

VŠB- Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Technologický postup provádění svislých konstrukcí polyfunkčního domu

Technological Process of the Implementation Vertical structures Multifunction  
House

Student:

Adéla Nytrová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Marcela Halířová, Ph. D.

Ostrava 2017

VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Fakulta stavební  
Katedra pozemního stavitelství

## Zadání bakalářské práce

Student: **Adéla Nytrová**  
Studijní program: **B3607 Stavební inženýrství**  
Studijní obor: **3607R041 Příprava a realizace staveb**  
Téma: **Technologický postup provádění svislých konstrukcí polyfunkčního domu**  
**Technological Process of the Implementation Vertical structures Multifunction House**

Jazyk vypracování: **čeština**

Zásady pro vypracování:

a) Dílčí část pozemní stavby (projekt pro stavební povolení):

- technická zpráva
- situace 1:250
- základy 1:100
- půdorysy 1:50, 1:100
- řez 1:50
- výkres stropu 1:100
- výkres zastřešení 1:100
- pohledy 1:100

b) Dílčí část technologie

- technologický postup svislých konstrukcí vybraného podlaží
- časové plánování
- rozpočet
- zařízení staveniště

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 – 3.
- [2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9
- [3] JURÍČEK, I. Technologია pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 – 29 -X.
- [4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 – 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technologია stavieb - dokončovacie práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
- [6] ZAPLETAL, I a kol. Technologია stavieb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací práce 2). Bratislava : STU, 2004, s. 299, ISBN80-227-2084-4.
- [7] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technologია stavieb - dokončovacie

práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006,  
s. 284, ISBN 80-227-2484-X.

[8] Stavební zákon v platném znění.

[9] Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

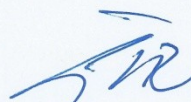
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Marcela Halířová, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2016

Datum odevzdání: 02.05.2017



doc. Ing. Jaroslav Solář, Ph.D.  
vedoucí katedry



prof. Ing. Radim Čajka, CSc.  
děkan fakulty

### **Prohlášení studenta**

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě .....

.....

Podpis studenta



**Prohlašuji:**

- Byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/200 Sb.- autorský zákon, zejména § 35- užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a §60-školní dílo
- Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská- Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB- TUO) má právo nevýdělečné ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB- TUO.
- Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu §12 odst. 4 autorského zákona.
- Bylo sjednáno, že užít své dílo- bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- Beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Eb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě .....

## **Anotace**

Předmětem vypracování bakalářské práce je technologický postup zdění 1. NP polyfunkčního domu, vypracování projektové dokumentace polyfunkčního domu pro stavební povolení, časové plánování, rozpočet, zařízení staveniště.

Objekt polyfunkčního domu je řešen ze systému Porotherm. Stavba má 3 nadzemní podlaží a je částečně podsklepena. Střecha je řešena jako plochá. V 1.NP se nachází prostory obchodu s oblečením, kanceláře cestovní agentury, vstupní hala a schodiště spojující patro s ostatními podlažími. Ve 2.NP se nachází bytové jednotky o velikosti 4+1, 3+1 a 1+1. Ve 3.NP se nachází bytové jednotky o velikosti 4+1, 3+1 a 1+1.

## **Klíčová slova:**

Porotherm, časové plánování, rozpočet, technologický postup zdění, polyfunkční dům

## **Anotation**

The subject I am going to deal with in bachelor thesis is the procedure of walling the first floor in a multifunction house, the contract documents to the extend of a building licence, time planning, cost estimate, building site arrangement.

The building of multifunction house is designed of Porotherm system. The building has 3 floors above the ground and one below the ground. The roof is flat. There are clothing store, travel agency, entrance hall and staircase to another floors on the first floor. On the second floor there are accommodation units sized 4+1 (four rooms plus kitchen), 3+1 (three rooms plus kitchen), 1+1 (one room plus kitchen). On the 3rd floor there are accommodation units sized 4+1, 3+1, 1+1.

## **Key words:**

Porotherm, time planning, cost estimate, technological process brickwork, multifunction house

## Obsah

1. Seznam použitého značení .....	9
2. Úvod .....	10
3. Textová část pro pozemní stavitelství .....	11
A.    Průvodní zpráva .....	11
A.1    Identifikační údaje [1] .....	11
A.2    Seznam vstupních podkladů [1] .....	13
A.3    Údaje o území [1] .....	13
A.4    Údaje o stavbě [1] .....	16
A.5    Členění stavby na objekty [1] .....	20
B.    Souhrnná technická zpráva .....	21
B.1    Popis území stavby [1] .....	21
B.2    Celkový popis stavby [1] .....	23
B.3    Připojení na technickou infrastrukturu [1] .....	41
B.4    Dopravní řešení [1] .....	41
B.5    Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav [1] .....	42
B.6    Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana [1] .....	42
B.7    Ochrana obyvatelstva [1] .....	43
B.8    Zásady organizace výstavby [1] .....	43
C.    Situační výkresy .....	45
C.1    Situační výkres širších vztahů .....	45
C.2    Celkový situační výkres .....	45
C.3    Koordinační situační výkres .....	45
C.4    Katastrální situační výkres .....	45
C.5    Speciální situační výkres .....	45
D.    Výkresová dokumentace .....	46
D.1    Dokumentace stavebního objektu .....	46

D.2	Dokumentace technických a technologických zařízení .....	48
E.	Dokladová část .....	49
E.1	Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů .....	49
E.2	Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury .....	49
E.3	Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů.....	49
E.4	Projekt zpracovaný báňským projektantem .....	49
E.5	Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií.....	49
E.6	Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace.....	50
4.	Technologická část .....	51
A.	Technická zpráva zařízení staveniště .....	51
A.1	Identifikační údaje .....	51
A.2	Základní údaje.....	52
A.3	Vnitrostaveništní doprava .....	52
A.4	Postup budování a likvidace staveniště.....	53
A.5	Uspořádání staveniště .....	53
A.6	Napojení staveniště na sítě.....	55
A.7	Zásobování staveniště elektrickou energií .....	55
A.8	Zásobování staveniště vodou .....	58
A.9	Systém zásobování materiály.....	58
A.10	Skládky na staveništi .....	59
A.11	Sociální zařízení staveniště .....	61
A.12	Vliv na životní prostředí a odpady .....	61
A.13	Bezpečnost práce.....	62
B.	Technologický postup provádění svislých konstrukcí polyfunkčního domu .....	63
B.1	Obecné informace .....	63



B.2	Materiál, doprava, skladování .....	63
B.3	Pracovní podmínky a připravenost staveniště.....	71
B.4	Převzetí pracoviště .....	71
B.5	Personální obsazení.....	72
B.6	Stroje a pomůcky .....	73
B.7	Doba provádění .....	74
B.8	Pracovní postup.....	75
B.9	Jakost a kontrola kvality .....	81
B.10	BOZP .....	81
5.	Položkový rozpočet .....	82
6.	Posouzení obvodového zdiva .....	85
7.	Použitá literatura: .....	89
8.	Seznam tabulek .....	91
9.	Seznam obrázků .....	92

## 1. Seznam použitého značení

BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
NP	nadzemní podlaží
tl.	tloušťka
mm	milimetr
m	metr
m <sup>2</sup>	metr čtvereční
ČSN	České technické normy
C 20/25	válcová pevnost betonu 20 MPa, krychelná pevnost betonu 25 MPa
ÚPD	Územně plánovací dokumentace
ZPF	Zemědělský půdní fond
Sb.	Sbírka zákonů
č.	číslo
ÚP	územní plán
NN	nízké napětí

## 2. Úvod

Předmětem bakalářské práce je vypracování technologického postupu svislých konstrukcí polyfunkčního domu. Podkladem pro vypracování je projektová dokumentace polyfunkčního domu pro stavební povolení, která je součástí stavební části.

Technologická část mé bakalářské práce se zabývá zděním nosného obvodového zdiva, nosného vnitřního zdiva, nenosného vnitřního zdiva včetně překladů v 1.NP. Celá stavba je zpracována ze systému Porotherm. Stavba má tři nadzemní podlaží a jedno podlaží podzemní. V 1. NP se nachází obchod s oblečením, kanceláře cestovní agentury a dále vstup pro obyvatele domu. Ve vstupní hale se nachází poštovní schránky a před vstupem zvonky k jednotlivým bytům. Patra jsou spojena dvouramenným pravotočivým schodištěm. Ve 2. NP se nachází tři byty o dispozici 3+1, 1+1, 4+1. Ve 3. NP se opět nachází byty se stejnou dispozicí, jako u předchozího patra. Ve 3. NP je umístěn ve společných prostorech výlez na střechu. Střecha stavby je řešena jako jednoplášťová plochá.

Předmětem bakalářské práce je také zpracování časového plánování, rozpočet stavby a zařízení staveniště.

### **3. Textová část pro pozemní stavitelství**

#### **A. Průvodní zpráva**

##### **A.1 Identifikační údaje [1]**

###### **A.1.1 Údaje o stavbě [1]**

**a) název stavby:** Polyfunkční dům- Novostavba

**b) místo stavby:** ul. J. Božana, Frýdek- Místek

Katastrální území: Frýdek- Místek

Parcelní číslo pozemku: 1831/352

**c) předmět dokumentace:** Dokumentace k žádosti o stavební povolení

###### **A.1.2 Údaje o stavebníkovi [1]**

**a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)**

Jméno: Otto Novák

Adresa sídla: 19. listopadu, 708 30, Ostrava

Kontakt: +420 597 421 111

**b) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající)**

**c) obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba).**

### **A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace [1]**

**a) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)**

Jméno: NytVyk s.r.o.

Adresa sídla: Sviadnovská 172, Staříč, 739 43

Kontakt: +420 739 103 123

Autorizační číslo: nestanoveno

**b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace**

Jméno: Adéla Nytrová

Adresa sídla: Sviadnovská 171, Staříč, 739 43

Kontakt: +420 739 103 289

Autorizační číslo: nestanoveno

**c) jméno a příjmení projektantů jednotlivých částí dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace**

Jméno: Adéla Nytrová

Adresa sídla: Sviadnovská 171, Staříč, 739 43

Kontakt: +420 730 103 289

Autorizační číslo: nestanoveno

## **A.2 Seznam vstupních podkladů [1]**

Bakalářská práce byla vypracována podle podkladů a zadání vedoucí bakalářské práce Ing. Marcely Halířové.

## **A.3 Údaje o území [1]**

### **a) rozsah řešeného území; zastavěné/ nezastavěné území:**

Jedná se o územní parcelu na ulici J. Božana ve Frýdku- Místku. Na parcele číslo 1831/352 se v současné době nenachází žádný objekt a parcela není využívána. Celková výměra pozemku je 3711,4 m<sup>2</sup>. Pozemek je svahovitý a je majetkem investora.

### **b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů:**

Dané území není nijak zvláště chráněno a nenachází se v oblasti památkové rezervace ani památkové zóny, zvláště chráněném území a ani záplavovém území.

### **c) údaje o odtokových poměrech:**

Dešťová voda ze střechy bude svedena přes střešní žlaby a svodné potrubí umístěného uvnitř budovy. Voda bude svedena dešťovým potrubím do vsakovacích vrtů s přepadem do dešťové kanalizace.

Vsakování dešťových vod je splněno. Poměr výměry části pozemku schopné vsakování dešťové vody k celkové výměře pozemku musí být minimálně 0,3. V našem případě je to 0,7. [3]

### **d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo- li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas:**

Celá lokalita je v souladu s ÚPD. Nachází se v zastavěném území Frýdku- Místku. Daný pozemek s parcelním číslem 1831/352 je zaveden v katastru nemovitostí jako nezastavěná plocha o celkové výměře 3711,4 m<sup>2</sup>.

**e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací:**

Umístění novostavby polyfunkčního domu je v souladu s ÚP. Nebylo zajištěno územní rozhodnutí ani vydán regulační plán.

**f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území:**

Obecné požadavky na využití území jsou splněny, celá lokalita je v souladu s vyhláškou 501/2006 Sb.- Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území [2]. Stavba a její umístění jsou v souladu s ÚP.

K objektu vede zpevněná komunikace. Návrhová rychlost pro komunikaci je 50 km/ hod. Kolem zpevněné komunikace je pás zeleně o šířce 500 mm a vedle něj chodník o šířce 1 500 mm.

#### **Odstavná stání**

- byt do 100 m<sup>2</sup>: 4x
- počet účelových jednotek na 1 stání: 1 (byt)
- výpočet: 4x1= 4 stání
- byt nad 100 m<sup>2</sup>: 2x
- počet účelových jednotek na 1 stání: 0,5 (byt)
- výpočet: 2x2= 4 stání

#### **Parkovací stání**

- účelová jednotka: obyvatel
- počet účelových jednotek na 1 stání: maximálně 20 obyvatel na 1 stání
- výpočet: 22/20= 1,1 stání
- celková prodejní plocha: 100 m<sup>2</sup>
- počet účelových jednotek na 1 stání: 50m<sup>2</sup>
- výpočet: 100/50= 2 stání



Celkem bude potřeba 12 stání, z čehož 8 stání bude sloužit jako stání odstavná a 4 jako parkovací stání.

10 stání bude o šířce 3 000 mm a 2 stání budou pro osoby se zhoršenou pohyblivostí o šířce stání 3 500 mm. Rozmístění stání je vyznačeno ve výkrese Situace.

**g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů:**

Všechny požadavky dotčených orgánů byly splněny.

**h) seznam výjimek a úlevových řešení:**

Nejsou známy žádné výjimky ani úlevová řešení.

**i) seznam souvisejících a podmiňujících investic:**

Související investicí bude oprava chodníku a komunikace po napojení na technickou infrastrukturu. Další investicí bude zřízení vsakovacích vrtů s bezpečnostním přepadem do dešťové kanalizace.

Další související nebo podmiňující investice nejsou známy.

**j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby (podle katastru nemovitostí):**

Parcela číslo: 1831/352

Vlastník: Otto Novák

Adresa: 19. listopadu 15/2172, 708 30, Ostrava

Příjezd na staveniště bude ze stávající zpevněné komunikace na ulici J. Božana. Sousední pozemky, které by mohly být stavbou dotčeny, jsou vyznačeny ve výkrese Situace.

## **A.4 Údaje o stavbě [1]**

### **a) nová stavba nebo změna dokončené stavby:**

Jedná se o novostavbu polyfunkčního domu o třech nadzemních podlažích, která je částečně podsklepena. Na pozemku budou zřízena parkovací stání k budově a komunikace pro příjezd na pozemek.

### **b) účel užívání stavby:**

První nadzemní podlaží stavby slouží pro podnikání, 2.NP a 3.NP slouží pro bydlení.

### **c) trvalá nebo dočasná stavba:**

Jedná se o stavbu trvalého charakteru.

### **d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů:**

Stavba není chráněna podle jiných předpisů.

### **e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb:**

Vlastní projekt je zpracován v souladu s vyhláškou č. 62/2013, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb. a dle zákona č. 350/2012 Sb. [4]. Stavba není řešena jako bezbariérová.

Stavba je navržena tak, aby neohrožovala zdraví a život uživatelů stavby ani uživatelů staveb okolních. Stavební materiály použité při stavbě musí odpovídat požadavkům a musí mít platné certifikáty nebo prohlášení o shodě.

Proslunění a větrání obytných místností je pomocí oken.

Aby obyvatelé domu nebyli rušení nadměrným hlukem z vnějšího prostředí, je hluk dostatečně eliminován obvodovou konstrukcí a okny.

**f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů:**

Veškeré požadavky dotčených orgánů a požadavky vyplývající z jiných předpisů byly splněny.

**g) seznam výjimek a úlevových řešení:**

Nejsou známy výjimky ani úlevová řešení.

**h) navrhované kapacity stavby:**

Zastavěná plocha: 306,5 m<sup>2</sup>

Užitná plocha nadzemních podlaží: 756,3 m<sup>2</sup>

Využití 1. NP: komerční prostory

Počet bytových jednotek: 6

2x byt 4+1      105,2 m<sup>2</sup>

2x byt 1+1      43,46 m<sup>2</sup>

2x byt 3+1      85,68 m<sup>2</sup>

**i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou apod.):**

Při stavebním procesu bude zajištěno napojení na stávající přívodní vodovod, který zajistí potřebné množství vody. Dále bude provedeno napojení na elektrifikační síť pod napětím 230V. Projekt dále počítá s napojením na plynovod z ulice Hlavní Třída.

Napojení novostavby na vodovodní řád bude z ulice Hlavní Třída. Vodoměrná soustava bude umístěna v podzemní části budovy v místnosti sloužící jako technická místnost.

Splásková voda bude odváděna kanalizační přípojkou, která bude napojena na ulici Hlavní Třída na stávající veřejnou kanalizaci.

Odvod dešťové vody ze střechy bude přes střešní žlaby přes svodné potrubí umístěné uvnitř budovy mimo obytné místnosti. Voda bude svedena do vsakovacích vrtů. Dále bude odvedena bezpečnostním přepadem do dešťové kanalizace.

Rozvod nízkého napětí a plynu bude zajištěn také z ulice Hlavní Třída.

**Bilance spotřeby vody:**

$Q_p = 22$  osob

100 litrů/ osoba/ den

$22 \times 100 = 2200$  litrů/ den

**Bilance vzniku splaškových vod:**

$Q_p = 22$  osob

100 litrů/ osoba/ den

2 200 litrů/ den

**Bilance dešťových vod- množství dešťové vody:**

Plocha střechy:  $306,5 \text{ m}^2$

Roční úhrn srážek:  $785 \text{ mm/ m}^2/\text{rok}$

Průměrný roční úhrn srážek:  $240,6 \text{ m}^3$

Průměr denního odvodu vody ze střechy:  $0,659 \text{ m}^3$

**Bilance spotřeby elektrické energie:**

Není řešena v rámci bakalářské práce.

**Bilance spotřeby tepla:**

Není řešeno v rámci bakalářské práce.

**Bilance spotřeby zemního plynu:**

Není řešeno v rámci bakalářské práce.

**j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy):**

Členění výstavby v případě realizace by vypadalo následovně:

- zařízení staveniště
- zemní práce-skrývka ornice, provádění výkopů
- základové konstrukce- pokladové pásy, podkladní betony
- provedení hydroizolace spodní stavby
- provedení svislých konstrukcí a vodorovných konstrukcí jednotlivých podlaží
- zastřešení plochou střechou
- provedení nenosného zdiva a předstěn v jednotlivých podlažích
- osazení oken a dveří
- vnitřní instalace- rozvod elektřiny, vody apod.
- omítky a ostatní vnitřní povrchové práce
- vnější povrchové úpravy, terénní úpravy

Předpokládaná doba výstavby svislých konstrukcí 1. NP: 135,5 hodin (asi 17 pracovních dnů)

Předpokládané zahájení výstavby svislých konstrukcí 1. NP: 3. 7. 2017

Předpokládané ukončení výstavby svislých konstrukcí 1.NP : 8. 8. 2017 (s technologickou přestávkou 80 hodin pro výstavbu stropní konstrukce)

**k) orientační náklady stavby:**

Předpokládané náklady stavby jsou určeny z průměru pro výstavbu domů pro bydlení podle stavebních standardů [5]. Orientační cena na 1 m<sup>3</sup> je asi 5 039 Kč. Celkové orientační náklady na celou novostavbu bytového domu jsou asi 18 636 548 Kč.

## **A.5 Členění stavby na objekty [1]**

SO01 Novostavba polyfunkčního domu

SO02 Přípojka vodovodu

SO03 Přípojka plynovodu

SO04 Přípojka kanalizace

SO05 Přípojka elektrického vedení

SO06 Přípojka teplovodu

SO07 Terénní úpravy

## **B. Souhrnná technická zpráva**

### **B.1 Popis území stavby [1]**

#### **a) charakteristika stavebního pozemku:**

Stavební pozemek se nachází ve Frýdku- Místku na ulici J. Božana v katastrálním území Frýdek- Místek na parcele č.: 1831/532. Jedná se o svahovitý pozemek, který je vhodný pro zástavbu.

#### **b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů:**

Na pozemku byl proveden geologický, hydrogeologický průzkum a měření radonu. Z těchto průzkumů bylo zjištěno, že je podloží ze zeminy propustné a třídy těžitelnosti 2.

Nebylo prokázáno, že by radon unikal z podloží.

Z průzkumu je zřejmé, že se území nenachází v poddolované zóně a není to území sesuvné. Nejsou známá žádná rizika, geologická ani záplavová.

Hladina podzemní vody byla zjištěna ve hloubce 10 m pod úrovní rostlého terénu.

#### **c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma:**

Na řešeném pozemku se nenalézají bezpečnostní ani ochranná pásma.

#### **d) poloha vzhledem k záplavovému a poddolovanému území:**

Lokalita je mimo dosah záplavového území a podle geologických map se nenachází v blízkosti poddolovaného území.

#### **e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území:**

Stavba nijak neohrožuje život, zdraví, zdravé životní podmínky a majetek uživatelů.



Budoucí stavba bude realizována tak, aby neměla žádné velké negativní vlivy na okolní prostředí, splňovala veškeré technické požadavky a odtokové poměry území nebyly změněny.

Samostatná výstavba bude vyvozovat hlukové omezení při dovozu materiálu jako např. příjezd domíchávače s čerstvým betonem.

Při připojení staveniště na stávající technickou infrastrukturu bude proveden dočasný zábor ulice J. Božana (kvůli napojení kanalizace) a ulice Hlavní Třída (napojení elektřiny a vody).

**f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:**

Plocha určena k výstavbě objektu je pokryta trávnickem, který před zahájením výstavby bude odstraněn.

Na parcele se nevyskytují stavby, křoviny ani stromy, které by musely být před zahájením stavebních prací odstraněny.

**g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa:**

Netýká se řešeného pozemku.

**h) územně technické podmínky:**

Řešený objekt bude napojen na stávající dopravní infrastrukturu nacházející se na přilehlé ulici J. Božana.

Napojení veřejného vodovodu, jednotnou kanalizaci, plynovod, teplovod, kabelové vedení NN a napojení na datový optický kabel bude z ulice Hlavní Třída.

Všechna připojení technické infrastruktury budou samostatně vybudována a napojena v průběhu stavebních prací.

Výkopové práce budou provedeny v souladu s dodržáním všech bezpečnostních předpisů.

Samotný návrh technického zařízení budovy není součástí řešení.

Řešení dopravní infrastruktury je v zásadě navrženo na napojení stávající přilehlé komunikace- ulice J. Božana. Vjezd do nádvoří pozemku bude řešen z ulice J. Božana. Vstup do objektu je taktéž z ulice J. Božana. Na pozemku se bude nacházet 12 stání pro osobní automobily, z čehož dvě stání budou pro osoby s omezenou pohyblivostí rozšířena na 3 500 mm.

**i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice:**

Stavba nebude mít žádné věcné ani časové vazby, podmiňující, ani vyvolané investice.

Související investicí bude oprava chodníku a komunikace po napojení na technickou infrastrukturu. Další investicí bude zřízení vsakovacích vrtů s bezpečnostním přepadem do dešťové kanalizace.

Další související nebo podmiňující investice nejsou známy.

## **B.2 Celkový popis stavby [1]**

### **B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

Stavba polyfunkčního domu bude sloužit jako obytný prostor v rámci bytových jednotek a první nadzemní podlaží pro komerční účely. V prvním nadzemním podlaží se nachází také vstupní hala s poštovními schránkami a patra jsou spojena dvouramenným pravotočivým schodištěm.

Funkční jednotky:	2x byt 4+1	105,2 m <sup>2</sup>
	2x byt 1+1	43,46 m <sup>2</sup>
	2x byt 3+1	85,68 m <sup>2</sup>

## **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

### **a) urbanismus- územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Novostavba polyfunkčního domu se bude nacházet na parcele číslo 1831/352 ve Frýdku- Místku. Stavba bude situována v jižní části svahovitého pozemku.

Budova je navržena jako samostatně stojící o třech nadzemních podlažích s částečným podsklepením.

Lokalita je dobře přístupná technické i dopravní infrastruktuře. Vstup do objektu je možný z ulice J. Božana.

### **b) architektonické řešení- kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení**

Výchozím tvarem objektu je obdélník o rozměrech 23,38x 12,88 m. Z obdélníku vystupuje na jižní části menší obdélník, který tvoří vstupy do obytných prostorů a do části obchodu s oblečením.

Stavba polyfunkčního domu není řešena jako bezbariérová.

Objekt je složen třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím. Celá stavba je řešena ze systému Porotherm včetně stropů z nosníků Porotherm se stropními tvarovkami Miako. Zastřešení objektu bude jednoplášťovou plochou střechou.

Vstupní plastové dveře, stejně jako okna, budou v hnědé barvě. Barva fasády bude světle žlutá.

Základová konstrukce je řešena pomocí pásů, které mají v nepodsklepené části výšku 1000 mm a v podsklepené části jsou výšky 700 mm. Pásky jsou rozšířené na obě strany o 100 mm oproti nosným stěnám.

V domě bude celkem 6 bytových jednotek. V každém patře jsou celkem tři byty o dispozici 3+1, 1+1, 4+1.

V podsklepené části budovy se nachází technická místnost, kočárkárna, kolárna, sklady, sklepní koje náležející každému bytu.

### **B.2.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby**

Objekt bude vlastnictvím investora. Prostory prvního nadzemního podlaží a byty v ostatních podlažích, o různých plochách, budou pronajímány. Byty jsou určeny pro středně náročnou klientelu.

Přístup do budovy je řešen z ulice J. Božana. Z této ulice bude přístup do domu po vybudovaném chodníku a příjezd na parkoviště náležící k domu nacházejícím se na pozemku. Objekt bude napojen na technickou infrastrukturu na ulici Hlavní Třída pomocí nově vybudovaných přípojek.

Dešťová voda ze střechy bude svedena přes střešní žlaby a svodné potrubí umístěného uvnitř budovy. Voda bude svedena do vsakovacích vrtů s bezpečnostním přepadem do dešťové kanalizace.

### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Vstup do objektu je řešen jako bezbariérový. Bytové jednotky nejsou navrženy jako bezbariérové dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. [9]

Na pozemku jsou dvě parkovací místa určená pro osoby s omezenou pohyblivostí. V případě, že by bylo nutno objekt přizpůsobit bezbariérovému užívání, může se dodatečně vybudovat výtah, který by mohl být umístěný v zrcadle schodiště.

### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Nejsou kladeny žádné mimořádné bezpečnostní požadavky. Stavba je však provedena s ohledem na bezpečnostní předpisy a normy tak, aby při užívání a provozu nedocházelo k úrazům, jako uklouznutí, popálení, kontaktu s elektrickým proudem, nárazu. Podlaha na schodišti a vstupní hala budou opatřeny protiskluzovou dlažbou, aby nedocházelo k úrazům. Schodiště bude opatřeno nerezovým zábradlím ve výšce 1000 mm.

Ve všech obytných místnostech je dodržena minimální světlá výška. Výška parapetu od podlahy bude vždy minimálně 850 mm.

Vstupovat na střechu mohou pouze oprávněné osoby, proto je výlez na střechu, nacházející se na společných prostorech 3. NP, uzamykatelný.

## **B.2.6 Základní technický popis stavby**

### **a) stavební řešení:**

Jedná se o novostavbu polyfunkčního domu o třech nadzemních a jednom podzemním podlaží. Objekt je řešen ze systému Porotherm. Zastřešení bude pomocí jednoplášťové ploché střechy.

Vstup do objektu je na jižní straně. Přístupový chodník, který je kolmý na přilehlou ulici J. Božana, bude proveden ze zámkové dlažby Pressbeton, z které budou také veškeré zpevněné plochy na daném pozemku. Ve východní části pozemku jsou řešeny parkovací místa pro obyvatele domu, pracovníky cestovní agentury a zákazníky obchodu. Ostatní plochy budou osety travním porostem.

### **b) konstrukční a materiálové řešení:**

#### **Zemní práce**

Před započítím výkopových prací se provede sejmutí ornice v tloušťce 200 mm v půdorysu stavby. Ornice bude uložena na pozemku pro pozdější úpravy. Poté budou strojně provedeny svahované jámy a rýhy pro základové pásy. Svahy stavebních jam jsou ve sklonu 60°. Dno hlavní stavební jámy bude dosahovat hloubky -3,650 m, hloubka druhé úrovně stavební jámy bude -0,450 m, což je jáma pod nepodsklepenou částí budovy. Dno základových pásů v podsklepené části objektu bude v hloubce -4,050 m a v nepodsklepené části budou základy stupňované po 0,414 m od výšky -4,050 m, až po -1,150 m. Nadbytečná zemina bude odvezena na nedalekou skládku.

Jáma bude odvodněna do jímky, kde se podle potřeby umístí čerpadlo.

## **Základy**

Vnitřní nosné zdivo a obvodové zdivo bude vyžděno na základové pásy z prostého betonu C 20/25, který bude vyztužen výztužnými pruty. Mezi betonovými pásy bude proveden podkladní beton v tloušťce 200 mm z betonu C 20/25. Pod podkladní betonovou mazaninou bude ztuhněný násyp o tloušťce 100 mm z kameniva frakce 4-16 mm. Pásy pro obvodové zdivo jsou o tloušťce 640 mm a pásy pro vnitřní nosné zdivo o tloušťce 500 mm. Pod schodištěm bude proveden základ o šířce 300 mm a výšce 550 mm.

Základová spára se nachází v hloubce -4,050 m v podsklepené části budovy. Základová spára nepodsklepené části budovy bude v hloubce -1,150 m.

## **Svislé nosné konstrukce**

Obvodové zdivo bude provedeno z tvárnic Porotherm 44 T Profi, což jsou tepelně izolační tvárnice, na tenkovrstvou maltu Porotherm.

Pro uložení nosníků pro balkóny budou sloužit stěny vyžděné z broušených cihel Porotherm 30 T Profi na maltu pro tenké spáry.

Nosné vnitřní zdivo bude provedeno z tvárnic Porotherm 30 AKU Z na maltu Porotherm. Jsou to svisle děrované cihly, které mají díky vyšší objemové hmotnosti a systému děrování vyšší akustické vlastnosti. Jsou tedy vhodné i pro stěny, které oddělují jednotlivé byty od sebe.

Pro vnitřní nenosné zdivo jsou navrženy broušené cihly Porotherm 11,5 AKU Profi na maltu pro tenké spáry. Jsou to tvárnice určené pro místa s vyššími nároky na zvukovou izolaci.

## **Překlady**

Nad okenními otvory a dveřními otvory v obvodových stěnách budou použity nosné překlady Porotherm KP 7 s přiloženou tepelnou izolací EPS 100 S Stabil v tloušťce 90 mm, pro zabránění vzniku tepelných mostů. Dále budou tyto nosné překlady Porotherm použity v nosných vnitřních stěnách nad dveřními otvory, bez přiložené tepelné izolace. Nad dveřními otvory v nenosných stěnách budou použity ploché překlady Porotherm KP 11,5.

Návrh všech překladů je proveden podle katalogu výrobce s dodržováním minimálního uložení. Počet a délka překladů je uvedena v projektové dokumentaci.

### **Vodorovné nosné konstrukce**

Vodorovné nosné konstrukce, což jsou stropy nad všemi podlažími, budou provedeny ze systému Porotherm. Jsou navrženy stropy o výšce 250 mm. Tvoří je nosníky Porotherm o šířce 160 mm, výšce 175 mm, v potřebných délkách dle katalogu výrobce a vložky Miako, které jsou mezi ně vloženy. V projektu jsou použity tvarovky Miako 23/62,5 PTH, 23/50 PTH a 8/62,5 PTH.

Součástí stropu je nadbetonávka vyztužena svařovanou KARI sítí. Sítě se stykují s přesahem dvou ok. Je použit beton třídy C 20/25. Nadbetonávka doplňuje konstrukci na potřebnou výšku, tedy na 250 mm.

### **Schodiště**

Schodiště v objektu je řešeno jako dvouramenné pravotočivé. Spojuje vzájemně všechny podlaží. Hlavní i vedlejší podesty jsou řešeny z nosníků Porotherm a snížených tvarovek Miako 8/62,5 PTH. Rameno bude železobetonové prefabrikované.

Návrh dvouramenného schodiště:

Výška stupně: 162,5 mm

Šířka stupně: 310 mm

Sklon schodišťového ramene: 27,66 °

Délka schodišťového ramene: 2790 mm

Šířka schodišťového ramene: 1100 mm

Šířka vedlejší podesty: 1100 mm

Šířka mezischodišťového prostoru (zrcadla): 1800 mm



Nášlapná vrstva schodiště bude tvořena protiskluzovou keramickou dlažbou. Prostor zrcadla bude sloužit pro případné vybudování výtahu, bude-li potřeba.

## **Střecha**

Střecha bude řešená jako jednovrstevná plochá se sklonem od 2,00 % do 4,19 %.

Skladba střechy (od interiéru):

- hlazená omítka Baumit tl. 10 mm
- stropní konstrukce tl. 250 mm
- penetrační nátěr Dekprimer
- hydroizolační pás Glastek 40 Special Mineral tl. 4 mm
- spádové desky EPS 100 S Stabil tl. 20/40 mm
- rovné desky EPS 100 S Stabil tl. 160 mm
- geotextilie Filtek 300
- hydroizolační fólie DEKPLAN 76 tl. 1,5 mm

Skladba střechy nad balkónem:

- hlazená omítka Baumit tl. 10 mm
- strop Porootherm tl. 190 mm
- penetrace Dekprimer
- hydroizolační pás Glastek 40 Special Mineral tl. 5 mm
- spádové desky EPS 100 S Stabil tl. 20/40 mm
- geotextilie Filtek 300
- hydroizolační fólie Dekplan 76 tl. 1,5 mm

Pro odvodnění střechy jsou použity tři vnitřní vpusti, umístění viz.výkres ploché střechy. Vedeny jsou v předsíních a jsou umístěny za předstěnou ze sádrokartonu.

Dešťová voda ze střechy bude svedena přes střešní žlaby a svodné potrubí umístěného uvnitř budovy do vsakovacích vrtů s bezpečnostním přepadem do dešťové kanalizace.

Přístup na střechu bude možný ze společných prostorů 3. NP přes výlez.

## Podlahy

Podlahy 1. S a částečně 1. NP (v nepodsklepené části) jsou realizovány na hydroizolaci uložené na podkladním betonu tloušťky 200 mm. Podlahy v ostatních podlažích jsou realizovány na stropní konstrukci tvořené systémem Porotherm.

Ve vstupní hale, na schodišti, v obchodě, na WC, koupelně apod. bude položena keramická dlažba. V obytných místnostech bude realizována laminátová podlaha, což je podlaha teplejší.

Skladby podlah:

S <sub>0</sub>	mrazuvzdorná dlažba Venezia tl.	20 mm
	Lepicí tmel	5 mm
	Penetrace	-
	Betonová mazanina	95 mm
	Kamenivo frakce 4-16 mm	100 mm
S <sub>1</sub>	Keramická protiskluzová dlažba Rako	10 mm
	Lepicí tmel	5 mm
	Penetrace Dekprimer	-
	Roznášecí betonová mazanina	35 mm
	Separční fólie Deksepar	0,15 mm
	Zvuková izolace Rigifloor 4 000	50 mm

	Strop Porotherm	250 mm
	Hlazená omítka Baunit	10 mm
S <sub>2</sub>	Keramická protiskluzová dlažba Rako	10 mm
	Lepicí tmel	5 mm
	Penetrace Deprimer	-
	Schodišťové rameno	190 mm
	Hlazená omítka Baunit	10 mm
S <sub>3</sub>	Keramická dlažba Rako	10 mm
	Lepicí tmel	5 mm
	Penetrace Dekprimer	-
	Roznášecí betonová mazanina	30 mm
	Hydroizolace Glastek 40 Special Mineral	5 mm
	Zvuková izolace Rigifloor 4000	50 mm
	Strop Porotherm	250 mm
	Hlazená omítka Baunit	10 mm
S <sub>4</sub>	Keramická dlažba Rako	10 mm
	Lepicí tmel	5 mm
	Penetrace Dekprimer	-
	Roznášecí betonová mazanina	20 mm
	Separční fólie Deksepar	0,15 mm
	Tepelná izolace Perimeter	110 mm
	Hydroizolace Glastek 40 Special Mineral	5 mm
	Penetrace Dekprimer	-

	Betonová mazanina	200 mm
	Kamenivo frakce 4-16 mm	100 mm
	Rostlý terén	
S <sub>5</sub>	Laminátová podlaha	10 mm
	Tlumící podložka	5 mm
	Separční fólie Deksepar	0,15 mm
	Tepelná izolace Perimeter	110 mm
	Betonová mazanina	22 mm
	Hydroizolace Glastek 40 Special Mineral	5 mm
	Penetrace Dekprimer	-
	Betonová mazanina	200 mm
	Kamenivo frakce 4-16 mm	100 mm
	Rostlý terén	
S <sub>6</sub>	Laminátová podlaha	8 mm
	Tlumící podložka	5 mm
	Separční fólie Deksepar	0,15 mm
	Roznášecí betonová mazanina	37 mm
	Separční fólie Deksepar	0,15 mm
	Zvuková izolace Rigifloor 4000	50 mm
	Strop Porotherm	250 mm
	Hlazená omítka Baumit	10 mm

S <sub>7</sub>	Mrazuvzdorná dlažba Venezia	10 mm
	Lepicí tmel	5 mm
	Betonová mazanina ve spádu	63-50 mm
	Separální fólie Deksepar	0,15 mm
	Nopová fólie	5 mm
	Hydroizolace Glastek 40 Special Mineral	5 mm
	Penetrace Dekprimer	-
	Strop Porotherm	250 mm
	Vnější omítka	
S <sub>10</sub>	Keramická dlažba Rako	10 mm
	Lepicí tmel	5 mm
	Penetrace Dekprimer	-
	Cementový potěr	20 mm
	Separální fólie Deksepar	0,15 mm
	Tepelná izolace Perimeter	110 mm
	Geotextilie Filtek	-
	Hydroizolace Glastek 40 Special Mineral	5 mm
	Penetrace Dekprimer	-
	Betonová mazanina	200 mm
	Kamenivo frakce 4-16 mm	100 mm
	Rostlý terén	

S12	Keramická dlažba Rako	10 mm
	Lepící tmel	5 mm
	Penetrace Dekprimer	-
	Cementový potěr	20 mm
	Hydroizolace Glastek 40 Special Mineral	5 mm
	Tepelná izolace Perimeter	60 mm
	Strop Porotherm	250 mm
	Hlazená omítka Baumit	10 mm

### **Okna, dveře**

Okna a dveře v obvodových stěnách jsou navrženy plastové. Zasklení je pomocí izolačního trojskla. Součinitel prostupu tepla zasklení je  $0,5 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ . Součinitel prostupu tepla je  $0,72 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ .

Na vnější straně jsou navrženy hliníkové parapety černé barvy. Na vnitřní straně budou parapety plastové.

### **Vnitřní dveře**

Vnitřní dveře budou dřevěné, hladké s obložkovou zárubní. Vstupní dveře do bytů budou bezpečnostní dřevěné, hladké s bezpečnostní obložkovou zárubní.

### **Vnitřní povrchové úpravy**

Vnitřní omítky stěn a stropů jsou navrženy sádrové Baumit hlazené omítky L.

V místnostech, kde bude nutné provést obklady, bude pod obklady provedena hrubá vápennocementová omítka. Obklady budou provedeny do výšky 2000 mm. Jedná se o koupelny, WC, technické místnosti, předsín v suterénu. Vyspárování bude bílou spárovací hmotou.

Prostor mezi pracovní deskou a vrchními skříněmi v kuchyních, bude obložen keramickým obkladem. Vyspárování bude bílou spárovací hmotou.

Stěny a stropy ve všech místnostech budou natřeny bílou barvou.

### **Vnější povrchové úpravy**

Vnější povrchová úprava bude provedena z tepelněizolační omítky Porootherm v tloušťce 30 mm. Barva bude béžová.

Skladba obvodového pláště:

- pastovitá fasádní omítka Baunit	2 mm
- penetrační nátěr Baunit Uni Primer	-
- lepicí hmota Baunit ProContact se síťovinou	3 mm
- Baunit Termo omítka+ Baunit přednástřík	30 mm
- Porootherm 44 T Profi	440 mm
- Baunit hlazená omítka L	10 mm

### **Vytápění**

Vytápění bude dálkovým teplovodem, stejně jako ohřev teplé vody. Podrobnější řešení není součástí bakalářské práce.

### **Hydroizolace**

Na základové konstrukci a podkladním betonu bude provedena hydroizolace z izolačních pásů Glastek 40 Special Mineral v tloušťce 4 mm.

Po obvodu konstrukce v suterénu bude nopová fólie s výškou nopů 8 mm.

### **Tepelná a kročejová izolace**

V 1. S je ve skladbách podlah použita tepelná izolace Dekprimer v tloušťce 80 mm.

V podlahách na úrovni 2. NP a 3. NP bude provedena zvuková izolace Rigifloor 4000 tloušťky 50 mm.

V úrovni stropní konstrukce bude provedena po obvodu věnce tepelná izolace EPS 100 S Stabil v tloušťce 100 mm.

Nad okenními otvory, mezi překlady, bude také použita izolace EPS 100 S Stabil v tl. 90 mm.

Ve střešní konstrukci bude použita tepelná izolace EPS 100 S Stabil v tl. 160 mm a spádové desky EPS 100 S Stabil tl. 20/40 mm.

### **Klempířské konstrukce**

Klempířské prvky, jako je oplechování atiky, oplechování balkónů, lemování výlezu na střechu, budou provedeny z pozinkovaného plechu o tl. 0,75 mm. Plech musí být opatřen protikorozním nátěrem.

### **Terénní úpravy a přístupové komunikace**

Chodník k objektu, příjezdová komunikace i parkovací stání bude provedeno z betonové dlažby Historik, Presbeton. Bude vytvořeno 10 parkovacích míst o šířce 3 000 mm a 2 místa o šířce 3 500 mm sloužící pro osoby s omezenou pohyblivostí. Jejich umístění je vyznačeno vy výkrese Situace.

Okolo celého objektu bude proveden okapový chodník z betonové dlažby Historik, Presbeton.

Na pozemku bude rozprostřena ornice podle potřeby a bude zatravněna.



## **B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

### **a) Technické řešení:**

Stavba bude napojena pomocí nových přípojek na stávající technickou infrastrukturu.

### **b) Výčet technických a technologických zařízení:**

SO02 Přípojka vodovodu

SO03 Přípojka plynovodu

SO04 Přípojka kanalizace

SO05 Přípojka elektrického vedení

SO06 Přípojka teplovodu

Vsakovací vrty

## **B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

### **a) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků:**

Řeší podrobná požární zpráva, která však není součástí bakalářské práce. Vše by muselo splňovat požární bezpečnost podle vyhlášky č. 23/2008 S. [6].

### **b) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti:**

Řeší podrobná požární zpráva, která však není součástí bakalářské práce. Vše by muselo splňovat požární bezpečnost podle vyhlášky č. 23/2008 S. [6].

### **c) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí:**

Řeší podrobná požární zpráva, která však není součástí bakalářské práce. Vše by muselo splňovat požadavky na požární odolnost podle vyhlášky č. 23/2008 S. [6].

**d) Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest:**

Řeší podrobná požární zpráva, která však není součástí bakalářské práce. Vše by muselo splňovat požadavky na únikové cesty a evakuaci osob podle vyhlášky č. 23/2008 S. [6].

**e) Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru:**

Řeší podrobná požární zpráva, která však není součástí bakalářské práce. Vše by muselo splňovat požadavky na odstupové vzdálenosti a vymezení požárně nebezpečného prostoru podle vyhlášky č. 23/2008 S. [6].

**f) Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst:**

Řeší podrobná požární zpráva, která však není součástí bakalářské práce. Vše by muselo splňovat požadavky na dostatek hasiva, včetně rozmístění odběrných míst podle vyhlášky č. 23/2008 S. [6].

**g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty):**

Řeší podrobná požární zpráva, která však není součástí bakalářské práce. Vše by muselo splňovat požadavky na možnost provedení požárního zásahu podle vyhlášky č. 23/2008 S. [6].

**h) Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení):**

Řeší podrobná požární zpráva, která však není součástí bakalářské práce. Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby by muselo splňovat vyhlášku č. 23/2008 S. [6].

**i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními:**

Řeší podrobná požární zpráva, která však není součástí bakalářské práce. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními by muselo splňovat podmínky podle vyhlášky č. 23/2008 S. [6].

**j) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek:**

Řeší podrobná požární zpráva, která však není součástí bakalářské práce. Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek by muselo splňovat požadavky podle vyhlášky č. 23/2008 S. [6].

## **B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

**a) Kritéria tepelně technického hodnocení:**

Tepelně technické hodnocení budovy není součástí řešení bakalářské práce. Konstrukce by musely splňovat požadavky normy ČSN 73 0540-2 [11].

**b) Energetická náročnost budovy:**

Není součástí bakalářské práce.

**c) Posouzení využití alternativních zdrojů:**

Není řešeno v rámci bakalářské práce.

## **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů, apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)

Větrání místností bude zajištěno především přirozeným větráním okny. V koupelně prostředního bytu a na WC je větrání řešeno pomocí nuceného větrání, které je umístěno v prostoru šachet.

Vytápění objektu je řešeno dálkovým vytápěním pomocí teplovodu s rozvodem do všech nadzemních podlaží objektu.

Osvětlení místností je denním i umělým světlem s fotobuňkou a je navrženo tak, aby vyhovovalo normám.

Dimenzování technického zařízení není součástí bakalářské práce.

Nebude se vyskytovat nebezpečný odpad. Komunální odpad bude tříděn a odvážen jednou za týden.

Provoz objektu nebude okolí zatěžovat nadměrným hlukem, prašností.

#### **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

##### **a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží:**

Nebyl prokázán únik radonu z podloží, proto není vyžadováno žádné opatření.

##### **b) Ochrana před bludnými proudy:**

Nebyla zaznamenána existence bludných proudů.

##### **c) Ochrana před technickou seismicitou:**

Objekt nebude vystaven technické seismicitě, opatření proto není nutné.

##### **d) Ochrana před hlukem:**

Osazením kvalitních oken a správným provedením obvodových stěn, bude zabráněno pronikání venkovního hluku do vnitřního prostředí. Mezi byty budou provedeny akustické stěny, aby bylo zabráněno pronikání hluku z jednoho bytu do druhého.

**e) Protipovodňová opatření:**

Objekt se nachází mimo povodňové území, proto nejsou nutná protipovodňová opatření.

**B.3 Připojení na technickou infrastrukturu [1]**

**a) Napojovací místa technické infrastruktury, přeložky:**

Na stávající technickou infrastrukturu se napojí objekt pomocí nových přípojek na ulici Hlavní Třída, kde bude napojena kanalizace, vodovod, plyn, elektřina. Připojení budou realizována postupně v průběhu stavebních prací na objektu.

Není nutné zřizovat přeložky. Na pozemku se nevyskytují žádná ochranná pásma.

Návrh dimenze technického zařízení není součástí bakalářské práce.

**b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky:**

Není řešeno v rámci bakalářské práce.

**B.4 Dopravní řešení [1]**

**a) Popis dopravního řešení:**

Vjezd na pozemek objektu je přes ulici J. Božana. Je navržena zpevněná komunikace, která povede na pozemek k parkovacím stáním, ze stávající komunikace na ulici J. Božana.

Na pozemku jsou navržena parkovací místa pro 12 osobních automobilů, z čehož jsou dvě rozšířená na 3 500 mm pro osoby s omezenou pohyblivostí.

**b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:**

Napojení dopravní infrastruktury na komunikaci na ulici J. Božana.

### **c) Doprava v klidu:**

Na pozemku v jsou navrženy parkovací stání pro obyvatele a zaměstnance objektu. Návrh parkovacích ploch odpovídá normám.

## **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav [1]**

Sejmutá ornice bude použita pro terénní úpravy v okolí objektu. Zemina z výkopů bude částečně použita na zasypání jámy, přebytečná zemina bude odvezena na nedalekou skládku.

Řešenými terénními úpravami je vybudování příjezdové komunikace do objektu, přístupového chodníku ze zámkových dlaždic. Zbytek pozemku bude zatravněn.

## **B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana [1]**

### **a) vliv na životní prostředí- ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

Vliv na životní prostředí bude minimální. Objekt nebude vykazovat nadměrný hluk. Odvod splaškové vody bude do veřejné kanalizace na ulici Hlavní Třída.

Odpady budou 1x týdně odváženy na skládku směsného odpadu.

### **b) vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině:**

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní krajinu.

### **c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000:**

Pozemek není v chráněném území.

### **d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA:**

Není řešeno v rámci bakalářské práce.

**e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů:**

Není řešeno v bakalářské práci.

**B.7 Ochrana obyvatelstva [1]**

Není počítáno s žádnou speciální ochranou obyvatelstva.

**B.8 Zásady organizace výstavby [1]**

**a) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu:**

Objekt bude napojen na stávající technickou infrastrukturu na přilehlé ulici Hlavní Třída. Jedná se o kanalizaci, vodovod, plynovod a napojení vedení NN. Dále bude objekt napojen na dopravní infrastrukturu na ulici J. Božana.

Napojení bude vybudováno postupně v průběhu stavebních prací.

**b) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin:**

Pozemek bude v době výstavby oplocen mobilním oplocením pro zamezení vstupu nepovolaných osob na staveniště.

Žádné demolice, kácení stromů apod. nebudou potřebné.

**c) maximální zábory pro staveniště (dočasné/ trvalé):**

Bude proveden dočasný zábor ulice J. Božana při připojení kanalizace na hlavní kanalizační řád. Poté bude zábor ulice Hlavní Třída při připojení vody.

Zábory ulic nepotrvají déle než jeden den. Vše bude řádně označeno a chodci budou navedeni na protější chodník.

**d) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo depote zemin:**

Ornice bude uložena na určeném místě (dle výkresu zařízení staveniště) na pozemku. Zemina z výkopů bude částečně uložena na pozemku a zbývající část bude odvezena na nedalekou skládku.



## **C. Situační výkresy**

### **C.1 Situační výkres širších vztahů**

Není součástí bakalářské práce.

### **C.2 Celkový situační výkres**

Není součástí bakalářské práce.

### **C.3 Koordinační situační výkres**

Výkres situace v měřítku 1:250 je součástí výkresové dokumentace.

Ve výkrese je vyznačen řešený objekty s napojením na technickou a dopravní infrastrukturu a stávající sousední objekty, hranice pozemků, výškopis a polohopis.

### **C.4 Katastrální situační výkres**

Není součástí bakalářské práce.

### **C.5 Speciální situační výkres**

Není součástí bakalářské práce.

## **D. Výkresová dokumentace**

### **D.1 Dokumentace stavebního objektu**

#### **D.1.1 Architektonicko- stavební řešení**

##### **a) Technická zpráva**

Výchozím tvarem objektu je obdélník o rozměrech 23,38x 12,88 m. Z obdélníku vystupuje na jižní části menší obdélník, který tvoří vstupy do obytných prostorů a do části obchodu s oblečením.

Stavba polyfunkčního domu není řešena jako bezbariérová.

Objekt je složen třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím. Celá stavba je řešena ze systému Porotherm včetně stropů z nosníků Porotherm se stropními tvarovkami Miako. Zastřešení objektu bude jednoplášťovou plochou střechou.

Vstupní plastové dveře, stejně jako okna, budou plastové v hnědé barvě. Barva fasády bude světle žlutá.

Základová konstrukce je řešena pomocí pásů, které mají v nepodsklepené části výšku 1000 mm a v podsklepené části jsou výšky 700 mm. Pásky jsou rozšířené na obě strany o 100 mm oproti nosným stěnám.

V době je celkem 6 bytových jednotek. V každém patře jsou celkem tři byty o dispozici 3+1, 1+1, 4+1.

V podsklepené části budovy se nachází technická místnost, kočárkárna, kolárna, sklady, sklepní koje náležející každému bytu.

## **b) Výkresová část**

Výkresová část se skládá z těchto výkresů:

Číslo výkresu	Název výkresu	Měřítko
01	Situace	1:250
02	Základy	1:100
03	Půdorys 1. S	1:50
04	Půdorys 1. NP	1:50
05	Půdorys 2. NP	1:50
06	Půdorys 3. NP	1:50
07A,B	Řezy	1:50
08	Půdorys stropu 1.NP	1:50
09	Výkres zastřešení	1:100
10	Pohledy	1:100
11	Zařízení staveniště	1:250
12	Časový harmonogram	-

### **D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

#### **a) Technická zpráva**

Novostavba polyfunkčního domu je navržena ze systému Porotherm.

Objekt bude postaven na parcele č. 1831/352, která není v současné době využívána a nenachází se na ní žádné objekty, které by bylo nutno předem odstranit. Přípravou před zahájením stavebních prací bude sejmutí ornice v tloušťce 200 mm, která bude na daném pozemku uložena pro pozdější využití.

#### **D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

Není předmět bakalářské práce.

#### **D.1.4 Technika prostředí staveb**

Všechny místnosti budou větrány, ať nuceně nebo přirozeně. Ve všech obytných místnostech je navrženo větrání přirozené pomocí oken. V místnostech jako je WC a koupelna prostředního bytu bude nucené větrání pomocí větracího potrubí s ventilátorem.

Osvětlení všech obytných místností bude také pomocí oken a světlem. Osvětlení místností jako je WC a koupelna prostředního bytu bude pouze pomocí světla na fotobuňku.

#### **D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení**

Není součástí bakalářské práce.

## **E. Dokladová část**

### **E.1 Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů**

Není součástí řešení bakalářské práce.

### **E.2 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury**

Není součástí řešení bakalářské práce.

### **E.3 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů**

Není součástí řešení bakalářské práce.

### **E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem**

Není součástí řešení bakalářské práce.

### **E.5 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií**

Není součástí řešení bakalářské práce.

## **E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace**

Není součástí řešení bakalářské práce.

## **4. Technologická část**

### **A. Technická zpráva zařízení staveniště**

#### **A.1 Identifikační údaje**

##### **A.1.1 Údaje o stavbě**

Název stavby: Novostavba polyfunkčního domu

Místo stavby: ul. J. Božana, Frýdek- Místek

Katastrální území: Frýdek Místek

Číslo parcely: 1831/352

##### **A.1.2 Objednatel**

Investor: Otto Novák

19. listopadu, 708 30, Ostrava

##### **A.1.3 Zhotovitel**

Zhotovitel: NytVyk s.r.o.

Adresa sídla: Sviadnovská 172, Staříč, 739 43

Kontakt: +420 739 103 289

Autorizační číslo: nestanoveno

Projektant: Adéla Nytrová

Sviadnovská 171, Staříč 739 43

## **A.2 Základní údaje**

### **A.2.1 Popis staveniště**

Staveniště se nachází v katastrálním území Frýdek- Místek na parcele číslo 1831/352. Parcela je mírně svahovitá o rozloze 3711,4 m<sup>2</sup>. Zařízení staveniště je navrženo pro stavbu svislých konstrukcí 1. NP. Parcela bude v době výstavby oplocena mobilním oplocením. Vstup na staveniště bude přes vstupní bránu, u které se bude nacházet buňka vrátného. Napojení staveniště na stávající síť bude z ulice Hlavní Třída a kanalizace bude napojena na ulici J. Božana.

### **A.2.2 Popis stavby**

Jedná se o novostavbu polyfunkčního domu o třech nadzemních a jednom podzemním podlaží. Objekt je řešen ze systému Porotherm. Zastřešení bude pomocí ploché střechy.

V 1.NP se nachází prostory obchodu s oblečením, kanceláře cestovní agentury, vstupní hala a schodiště spojující patro s ostatními podlažními. Ve 2.NP se nachází bytové jednotky o velikosti 4+1, 3+1 a 1+1. Ve 3.NP se nachází bytové jednotky o velikosti 4+1, 3+1 a 1+1.

Vstup do objektu je na jižní straně. Přístupový chodník, který je kolmý na přilehlou ulici J. Božana, bude proveden ze zámkové dlažby Pressbeton, z které budou také veškeré zpevněné plochy na daném pozemku. Ve východní části pozemku jsou řešeny parkovací místa pro obyvatele domu, pracovníky cestovní agentury a zákazníky obchodu. Ostatní plochy budou osety travním porostem.

## **A.3 Vnitrostaveništní doprava**

Staveništní komunikace bude obousměrná z betonových panelů o rozměrech 3000x1000x150 mm. Vjezd a výjezd bude řešen z ulice J. Božana.



Při zřizování přípojky kanalizace bude proveden dočasný zábor ulice J. Božana, který potrvá asi půl dne.

Při budování přípojek bude provoz veden střídavě v jednom jízdním pruhu.

#### **A.4 Postup budování a likvidace staveniště**

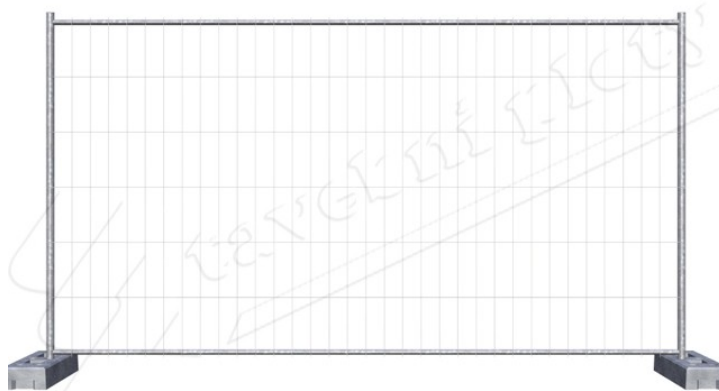
Prostor staveniště je majetkem investora. Jedná se o parcelu 1831/352. V současné době není pozemek využíván. Oplocen bude mobilním oplocením. Vjezd na staveniště bude možný z ulice J. Božana, na kterou bude napojena staveništní komunikace z panelových dílců.

Staveniště se začne budovat 14 dní před zahájením stavebních prací. Jednotlivé objekty zařízení staveniště se budou likvidovat postupně, dle potřeby. Nejpozději musí být odstraněny v termínu, na kterém se domluví zhotovitel s objednatelem.

Před zahájením prací budou vytýčeny inženýrské sítě na náklady investora.

#### **A.5 Uspořádání staveniště**

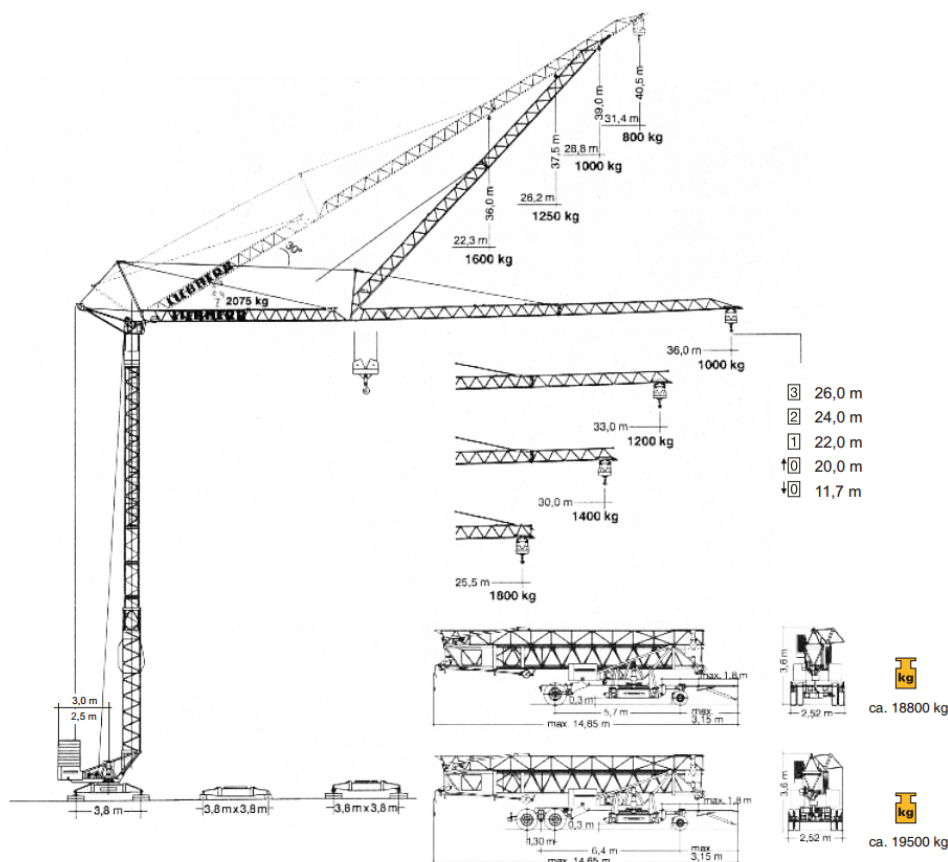
Zařízení staveniště bude oploceno mobilním oplocením typu SP1 o výšce 2 000 mm, délka jednoho dílce je 3 455 mm.



*Obr. [1]: Mobilní oplocení SP1 [16]*

Obecní komunikace nesmí zůstat znečištěná. Podle potřeby bude prováděno pravidelné čištění komunikace.

Pro výstavbu bude použit věžový jeřáb LIEBHERR 40 K. Maximální vyložení jeřábu je 36 m. Únosnost při maximálním vyložení jeřábu je 1 000 kg, závisí to na vyložení.



Obr. [2]: Vyložení jeřábu LIEBHERR 40 K [17]

Dále bude použit stavební jednoplošinový výtah o nosnosti 850 kg pro dopravu materiálu do vyšších podlaží.

Před započítím vlastní výstavby budou provedeny přípojky kanalizace, plynu, vodovodu a elektřiny.

Bednění, lešení, cihelné bloky budou skladovány na volném prostranství na paletách nebo dřevěných podkladcích. Suchá maltová směs bude uložena v zásobnících pro suchou maltovou směs v blízkosti staveništní míchačky. Drobné pracovní nástroje a pomůcky budou uloženy v uzamykatelném skladu nářadí.

## **A.6 Napojení staveniště na síť**

### **A.6.1 Voda**

Pro potřeby výstavby bude vybudována provizorní vodovodní přípojka z místní veřejné vodovodní sítě z ulice Hlavní Třída. Místo napojení je vyznačeno ve výkrese Zařízení staveniště. K měření odběru vody na staveništi bude sloužit provizorní vodoměrná šachta v místě hlavního vodovodního rozvaděče.

V blízkosti staveniště se nachází hydrant, proto nebude nutné počítat s požární vodou.

### **A.6.2 Kanalizace**

Splašková voda z umývárny a provozu zařízení staveniště bude odváděna provizorní přípojkou napojenou na hlavní kanalizační řád v ulici Hlavní Třída.

### **A.6.3 Elektrická energie**

Elektrická energie bude zajišťována přípojkou elektřiny z veřejné sítě vedené souběžně s komunikací ulice Hlavní Třída. Vedení elektřiny pomocí kabelů pro výstavbu bude ve výšce 3 m nad původním terénem na provizorně vybudovaných dřevěných sloupech. Sloupy budou vybudovány podle potřeby.

## **A.7 Zásobování staveniště elektrickou energií**

Při projektu elektrizace vycházíme z vypracování předběžné rozvahy, která je podkladem k jednání s příslušnými orgány o možnosti připojení na státní energetickou síť, určení požadavků na nepřerušenou dodávku, využití zařízení pro účely výstavby.

### A.7.1 Určení druhu spotřebiče

#### a) spotřebiče provozní:

Příkon elektromotorů- P <sub>1</sub>			
Stavební stroj	Štítkový příkon [kW]	Ks	Celkem [kW]
Pojízdná míchačka s násypným košem o obsahu bubnu 140 l	0,55	1	0,55
Jeřáb LIEBHERR 40 K	60	1	60
Kotoučová pila Makita	0,95	1	0,95
Kompresor na stlačený vzduch- Aircraft Mobilboy 311/50 E	2,2	1	2,2
Vrtačka Hilti	0,7	1	0,7
Nainstalovaný příkon elektromotorů- P <sub>1</sub>			64,4

Tabulka 1: Určení příkonu provozních spotřebičů

#### b) spotřebiče pro vnitřní osvětlení

Vnitřní osvětlení- P <sub>2</sub>			
Osvětlené prostory	Příkon pro osvětlení [kW/m <sup>2</sup> ]	m <sup>2</sup>	Celkem [kW]
Kanceláře	0,02	36	0,72
Buňka vrátného	0,02	7,5	0,15
Umývárny, šatny a WC	0,01	72	0,72
Nainstalovaný příkon vnějšího osvětlení- P <sub>2</sub>			1,59

Tabulka 2: Určení příkonu pro vnitřní osvětlení

#### c) spotřebiče pro vnější osvětlení

Vnější osvětlení- P <sub>3</sub>			
Osvětlené prostory	Příkon pro osvětlení [kW/m <sup>2</sup> ]	m <sup>2</sup>	Celkem [kW]
Staveniště	0,00067	3712	2,49
Nainstalovaný příkon vnějšího osvětlení- P <sub>3</sub>			2,49

Tabulka 3: Určení příkonu pro vnější osvětlení

### **A.7.2 Stanovení maximálního zdánlivého příkonu**

Celkový příkon je 68,48 kW.

Je navržen stožárový transformátor o příkonu 100 kW.

### **A.7.3 Určení vnitro staveništního rozvodu NN**

Druh rozvodu- volný vodič na stožáru a kabel uložený pod panelovou staveništní komunikací v chrániče.

### **A.7.4 Připojení spotřebičů a rozvod uvnitř objektu**

Rozvod elektrické energie bude ze staveništního rozvaděče pomocí kabelů zajištěných zhotovitelskou firmou. Kabely musí být chráněny proti mechanickému poškození vyvěšením a chráněny proti dešti a sněhu.

### **A.7.5 Osvětlení staveniště**

K osvětlení staveniště budou zřízeny osvětlovací stožáry kolem objektu. Osvětlení bude sloužit pro případnou práci v noci nebo k bezpečnostním účelům.

Uvnitř objektu je osvětlení řešeno pomocí halogenových světel, kterými si pracovníci v případě tmy budou moci svítit k práci.

## A.8 Zásobování staveniště vodou

### A.8.1 Spotřeba vody

Vteřinové množství spotřeby vody, na které se potrubí dimenzuje:

- spotřeba vody na zdění	895 l
- sociální zařízení: 1 pracovník 40 l/ směna x 16	640 l
1 sprcha 43 l/ zaměstnanec x 16	688 l
- potřeba vody pro mytí aut	1 000 l
- potřeba vody pro mytí pracovních pomůcek	200 l

$$Q_n = \frac{P_n * K_n}{t * 3600} = \frac{(895 * 1,6 + 1\,200 * 1,5 + 1328 * 2,7)}{8 * 3600} = 0,237 \text{ l/sec}$$

- v blízkosti staveniště se nachází hydrant, proto není nutné počítat s požární vodou

- celková spotřeba vody= 0,237 l/ sec

Je navrženo potrubí o průměru 20 mm (0,3257 l/ sec).

## A.9 Systém zásobování materiály

Pro dopravu materiálů a strojů na stavbu bude zřízená zpevněná staveništní komunikace z panelových dílců 3 000x 2 000 mm.

Tvárnice pro stavbu svislých konstrukcí 1. NP budou dováženy na paletách na valnících Mercedes Benz 1834 L.

Malta bude dovážena v silech jako suchá maltová směs, do které bude malta doplňována speciálním zařízením na čerpání směsi do sil. Menší množství malty bude dodáno také jako pytlovaná směs na paletě, kterou si zaměstnanci mohou namíchat ručně. Pytlované směsi budou uloženy v uzamykatelném boxu, aby byly chráněny proti klimatickým vlivům.

Materiál dopravený na paletách bude vyložen na určené místo dle výkresu Zařízení staveniště pomocí jeřábu.

## **A.10 Skládky na staveništi**

Umístění skládek je rozvrženo ve výkresu Zařízení staveniště.

### **A.10.1 Požadavky na uspořádání skládek**

Skladovací plochy musí být zpevněny, odvodněny a označeny zákazem vstupu nepovolaným osobám.

Při ruční manipulaci se skladovaným materiálem musí být použity takové pomůcky, aby nedocházelo k úrazům. Bude zajištěna stabilita skladovaného materiálu. Musí být použity nepoškozené palety, vhodné podložky, proklady, popřípadě se použijí i podpěry.

Kusový materiál pravidelných tvarů bude skladován do výšky maximálně 1,8 m, při skladování na paletách maximálně do 2 metrů.

Kapaliny se budou skladovat jako kusový materiál.

### **A.10.2 Skladování na staveništi**

Na staveništi budou tyto skládky:

- krytý sklad
- otevřená skládka na volném prostranství
- skladování sypkého materiálu pomocí sil

V krytých skladech se skladují materiály, které by mohly být poškozeny klimatickými vlivy, spojovací materiál, pracovní pomůcky apod.

Jako krytý sklad je použit kontejnerový box se vstupem z jedné kratší strany.

### **A.10.3 Skládka ornice**

Ornice bude sejmuta v tloušťce 200 mm v celém půdorysu budoucího objektu.

Množství skladované ornice: 61,3 m<sup>3</sup>

Velikosti budoucí skládky ornice: 10 x 3,5 m do výšky max. 2 m, zbylá vyhrazená plocha pro skladování zeminy bude využito pro uložení zeminy určené k zasypání výkopů.

### **A.10.4 Skládka Porotherm tvárnic**

Tvárnice Porotherm budou skladovány na paletách dle typu a tloušťky tvárnic. Budou skladovány na místě vyznačeném ve výkresu Zařízení staveniště.

Budou skladovány tyto tvárnice:

- Porotherm 44 T Profi
- Porotherm 30 AKU Z
- Porotherm 11,5 AKU Profi
- Porotherm 30 T Profi

Tvárnice Porotherm 44 T Profi budou uloženy na paletách, které budou vedle sebe. Ve výkrese zařízení staveniště je vyznačena skládka o rozměrech 5 360 mm x 7 000 mm, což odpovídá uložení 4\*7 palet v první řadě a na nich bude položeno zbylých 19 palet.

Další skládka tvárnic bude o rozměrech 3 540 mm x 7 000 mm a budou na nich uloženy tvárnice Porotherm 30 AKU Z 3\*6 palet vedle sebe a na nich 3\*6 palet, Porotherm 30 T Profi ve spodní řadě a na nich Porotherm 11,5 AKU Z a poloviční cihly Porotherm budou na dvou paletách vedle ostatních tvárnic.



## **A.11 Sociální zařízení staveniště**

Sociální zařízení slouží pro dodržování hygienických podmínek pracovníků na staveništi. Sociální zařízení bude budováno před zahájením prací spojených s výstavbou. Rozsah zařízení závisí na maximálním počtu pracovníků, kteří se mohou na staveništi v jednu chvíli vyskytnout.

### **A.11.1 Návrh sociálního zařízení**

- šatny: min.  $1,25 \text{ m}^2 + 0,5 \text{ m}^2$  (plocha zvětšená pro stravování v šatně)  
na osobu =  $15 \cdot 1,75 = 26,25 \text{ m}^2$  -> nutné 2 mobilní buňka MP ZRUP o rozměrech  $6 \times 3 \text{ m} = 18 \text{ m}^2 \cdot 2 = 36 \text{ m}^2$ .

Podle počtu pracovníků a minimálních ploch k převlékání a stravování postačí 2 mobilní buňky, byly však navrženy 3.

### **A.11.2 Osazení buněk**

Při nasazení delším než 12 měsíců se musí buňky osadit na betonové panely. Netýká se to však řešené části, což je provádění svislých konstrukcí prvního nadzemního podlaží.

Vytápění všech buněk je pomocí elektrických přímotopů.

## **A.12 Vliv na životní prostředí a odpady**

Stavební práce budou probíhat s ohledem na životní prostředí. Odpady vzniklé v době výstavby budou odvezeny na příslušné skládky. K ukládání odpadů na staveništi budou sloužit dva kontejnery, jejichž umístění je vyznačeno ve výkrese Zařízení staveniště. Při nakládání s odpady bude nutno dodržovat zákon č. 185/2001 Sb. [12].

### **A.12.1 Zásady pro nakládání s odpady**

Při provozu na staveništi je nutné minimalizovat vznik odpadů, dodržovat zásady recyklace, snažit se minimalizovat odpady ke skladování.

### **A.13 Bezpečnost práce**

Jako ochrana proti vstupu a úrazu nepovolaných osob bude zřízeno mobilní staveništní oplocení typu SP1 o výšce 2 000 mm a délce jednoho dílce 3 455 mm. Z důvodu zamezení vstupu na staveniště bude také zhotovitelem umístěna výstražná cedule na viditelné místo na plot.

Během provádění stavebních prací je nutno dodržovat pravidla stanovená zhotovitelem, která budou platit pro všechny zaměstnance, dodavatele i osoby vykonávající dozor a kontroly.

Pracovníci budou před zahájením prací odborně proškoleni. O proškolení musí být proveden záznam do stavebního deníku.

## **B. Technologický postup provádění svislých konstrukcí polyfunkčního domu**

### **B.1 Obecné informace**

Jedná se o novostavbu polyfunkčního domu na ulici J. Božana na parcele číslo 1831/352, k.ú. Frýdek- Místek.

Stavba se skládá ze třech nadzemních podlaží a je částečně podsklepena. Celý objekt je řešen ze systému Porotherm. Budova bude zastřešena pomocí jednoplášťové ploché střechy.

V 1.NP se nachází prostory obchodu s oblečením, kanceláře cestovní agentury, vstupní hala a schodiště spojující patro s ostatními podlažími. Ve 2.NP se nachází bytové jednotky o velikosti 4+1, 3+1 a 1+1. Ve 3.NP se nachází bytové jednotky o velikosti 4+1, 3+1 a 1+1.

Vstup do objektu je na jižní straně. Přístupový chodník, který je kolmý na přilehlou ulici J. Božana, bude proveden ze zámkové dlažby Pressbeton, z které budou také veškeré zpevněné plochy na daném pozemku. Ve východní části pozemku jsou řešeny parkovací místa pro obyvatele domu, pracovníky cestovní agentury a zákazníky obchodu. Ostatní plochy budou osety travním porostem.

### **B.2 Materiál, doprava, skladování**

Obvodové zdivo bude provedeno z tvárnic Porotherm T Profi s vloženou tepelnou izolací a vnitřní zdivo z tvárnic Porotherm AKU. Překlady budou řešeny ze systému Porotherm dle navržených délek. Doplnkem bude hydroizolace ZIP, tepelná izolace EPS 100 S Stabil. Stěny budou vyzděny na maltu Porotherm.

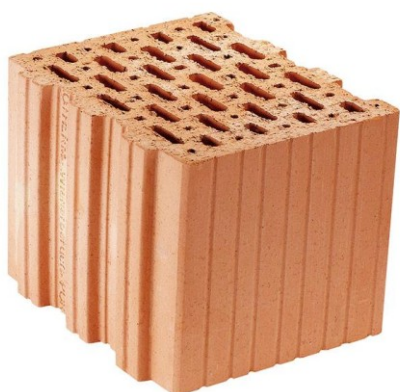
### B.2.1 Tvárnice Porotherm

Svislé obvodové konstrukce jsou navrženy z tvárnic Porotherm 44 T Profi na tenkovrstvou zdící maltu, což jsou broušené tvárnice s vloženou tepelnou izolací. Tloušťka zdiva bude tedy 440 mm. Tvárnice Porotherm 44 T Profi budou dodávány na vratných paletách o rozměrech 1340x 1000 mm po 72 kusech na paletě. Hmotnost jedné palety bude do 1380 kg.



*Obr. 3: Porotherm 44 T Profi [18]*

Vnitřní nosné zdivo bude vyzděno z tvárnic Porotherm 30 AKU Z na tenkovrstvou zdící maltu. Tyto tvárnice jsou navrženy s ohledem na zvukotěsnost stěn. Tloušťka stěn bude tedy 300 mm a nejčastěji se vyskytují mezi bytovými jednotkami. Cihly budou dodány na vratných paletách o rozměrech 1180x1000 mm a hmotnost jedné palety bude asi 1470 kg.



*Obr. 4: Porotherm 30 AKU Z [19]*

Další použitou tvárnici bude Porotherm 11,5 AKU Profi, která vytvoří nenosné vnitřní zdivo pro rozdělení prostoru. Budou dodány na vratných paletách o rozměrech 1180x 1000 mm o celkové hmotnosti asi 1460 kg.



*Obr. 5: Porotherm 11,5 AKU Profi [20]*

Pro podepření balkónů bude sloužit stěna o tloušťce 300 mm vyzděná z tvárníc Porotherm 30 T Profi na tenkovrstvou zdící maltu. Cihly budou dodávány na vratných paletách o rozměrech 1180x 1000 mm s celkovou hmotností asi 1205 kg.



*Obr. 6: Porothem 30 T Profi [21]*

Pro vytvoření rohů a ostění budou potřeba poloviční cihly Porothem, které jsou dodávány jako dvojblok polovičních cihel. Budou dodávány na paletách o rozměrech 1340x 1000 mm po 144 kusech polovičních cihel a hmotnosti celé palety asi 1355 kg.



*Obr. 7: Dvojblok polovičních cihel a poloviční cihla pro tvorbu rohů [22]*

Všechny tvárnice budou na stavbu dodávány na paletách a budou zafóliované. Na stavbu budou dovezeny na valnících Mercedes Benz 1834 L. Při vykládání na skládku musíme dbát na to, aby se tvárnice nepoškodily. Skladovat se mohou maximálně ve dvou řadách nad sebou. V případě nepříznivých povětrnostních vlivů se tvárnice překryjí nepromokavou fólií.

Název	Rozměr (mm)	Počet kusů	Počet kusů/pal.	Počet palet
Porotherm 44 T Profi	248x440x249	3348	72	47
Porotherm 30 AKU Z	248x300x249	2856	80	36
Porotherm 11,5 AKU Profi	248x115x249	332	96	4
Porotherm 30 T Profi	248x300x249	240	96	3
Porotherm 44 T Profi ½	123x440x249	276	144	2

*Tabulka 4: Spotřeba tvárnic Porotherm*

## **B.2.2 Malta**

### **Zakládací malta Porotherm Profi AM**

Pro založení první řady zdiva Porotherm bude použita zakládací malta Porotherm Profi AM. Tloušťka maltové vrstvy je doporučena v rozmezí od 20 do 40 mm. Zakládací malta bude na stavbu dodávána jako suchá maltová směs.

1 pytel o hmotnosti 25 kg: 14 litrů čerstvé malty

Potřeba vody na 25 kg: 4 litry

Tloušťka maltové vrstvy: 20-40 mm

Celková spotřeba malty: 1813,1 litrů

Celková spotřeba vody: 520 litrů

Množství pytlů maltové směsi: 130

Vzhledem k tomu, že by muselo být na stavbu dodáno velké množství pytlů se suchou maltovou směsí, bude dodána malta jako suchá směs v síle.

### **Zdící malta Porotherm Profi**

Všechny tvárnice Porotherm se budou zdít na tenkovrstvou zdící maltu Porotherm Profi. Tloušťka spáry bude asi 1-2 mm. Součástí dodávky cihel je malta v odpovídajícím množství.

1 pytel o hmotnosti 25 kg: 20 litrů čerstvé malty

Potřeba vody na 25 kg: 7,5 litrů

Tloušťka maltové vrstvy: 1-2 mm

Celková spotřeba malty: 997 litrů

Celková spotřeba vody: 375 litrů

Množství pytlů maltové směsi: 50 pytlů

### **B.2.3 Hydroizolace**

Izolace Porothersm ZIP- S 700x1,5 o šířce 700 mm bude použita pod první vrstvu obvodového a vnitřního nosného zdiva. Na připravený podklad, kterým je strop nad suterénem a základová konstrukce nepodsklepené částí, bude položena izolace, která zabraňuje vztlínání vlhkosti z betonových konstrukcí. Pod první řadu zdiva bude položena hydroizolační fólie Porothersm ZIP- S 700x1,5 o šířce 700 mm a délce role 10 m. Celková potřeba je 106 m, což je 11 rolí. [8]

Pod vnitřní nenosné zdivo Porothersm bude použita izolace Porothersm ZIP- S 700x 1,5 o šířce 300 mm a délce role 10 m. Celková potřeba izolace je 51,8 m, což je 6 rolí.

Pro ochranu zdiva proti nepříznivým povětrnostním vlivům bude použita krycí fólie Porothersm ZIP- H, která se na zdivo položí a zatíží se, vždy po ukončení prací v daném dni nebo při dešti. Pro tento účel bude potřeba celkem asi 200 m fólie.

### **B.2.4 Překlady Porothersm**

Nad okenními otvory a dveřními otvory v obvodových stěnách budou použity nosné překlady Porothersm KP 7 s přiloženou tepelnou izolací EPS 100 S Stabil v tloušťce 90 mm, pro zabránění vzniku tepelných mostů. Dále budou tyto nosné překlady Porothersm použity v nosných vnitřních stěnách nad dveřními otvory, bez přiložené tepelné izolace. Nad dveřními otvory v nenosných stěnách budou použity ploché překlady Porothersm KP 11,5.



Návrh všech překladů je proveden podle katalogu výrobce s dodržováním minimálního uložení. Počet a délka překladů je uvedena v projektové dokumentaci.



*Obr. 8: Překlad Porothersm KP 7 [23]*



*Obr. 9: Plochý překlad Porothersm KP 11,5 [24]*

Název	Rozměry LxBxH (mm)	Počet (ks)
Porothersm KP 7	1250x70x238	45
Porothersm KP 7	2000x70x238	59
Porothersm KP 7	2250x70x238	10
Porothersm KP 11,5	1250x115x71	10

*Tabulka 5: Spotřeba překladů Porothersm pro 1. NP*

### **B.2.5 Tepelná izolace**

Jako izolace překladů v obvodových stěnách bude použita tepelná izolace EPS 100 S Stabil v tloušťce 90 mm. Rozměr desky EPS 100 S Stabil je 1000x500 mm

Tepelná izolace bude dovážena na stavbu v zafóliovaných balících zároveň s překlady Porotherm.

Na izolaci překladů bude potřeba asi 14 tabulí tepelné izolace EPS 100 S Stabil.

### **B.2.6 Stěnové kotvy**

Stěnové ploché kotvy Wienerberger budou použity pro připojení příček k nosným stěnám. Spony se vkládají každou druhou ložnou spáru a mají délku 300 mm. K napojení všech příček prvního nadzemního podlaží k nosným stěnám bude potřeba 132 ks plochých spon.

Vnitřní nosné zdivo neobsahuje tepelnou izolaci, není tedy možné navázat vnitřní nosné zdivo k obvodovému zdivu převazbou, protože by vznikly tepelné mosty v místě napojení. Z tohoto důvodu se pro napojení vnitřních nosných stěn ke stěnám obvodovým použijí také ploché kotvy Wienerberger v každé druhé ložné spáře. Celkem pro toto připojení bude potřeba 60 kusů kotev.

Celkem budeme potřebovat 192 plochých kotev, což odpovídá dvěma balením po 100 ks.

### **B.2.7 Doprava materiálu**

Materiál bude dopravován na stavbu pomocí valníku Mercedes Benz 1834 L. Vykládán bude především pomocí staveništního jeřábu LIEBHERR 40 K a to přímo na určená místa, která jsou vyznačená ve výkrese Zařízení staveniště.

Musí se dbát na bezpečnost při práci s jeřábem, nikdo nesmí vstupovat pod zavěšená břemena. Jeřábník musí dbát na to, aby materiál nebyl porušen vlivem nevhodného vykládání a ukládání na staveništní skládky.

### **B.3 Pracovní podmínky a připravenost staveniště**

Před zahájením stavebních prací v 1. NP musí být staveniště vyklizeno po předchozích činnostech. Musí být dokončeny a zkontrolovány základové konstrukce pod nepodsklepenou částí budovy, provedení zdiva podsklepené části budovy, stropní konstrukce nad podzemním podlažím. Proveďte se kontrola rovinatosti stropní konstrukce a v místě budoucího svislého zdiva se případné nedostatky odstraní a vyrovnají. Vše musí odpovídat projektové dokumentaci.

Zdění bude probíhat při teplotě vyšší než 5°C, proto nebude probíhat žádné opatření kvůli nízkým teplotám.

Pracovníci budou před zahájením stavebních prací proškoleni o dodržování bezpečnosti při práci na staveništi. Každý pracovník bude mít ochranné pomůcky, jako je přilba, pracovní rukavice, pracovní obuv a oděv, ochranné brýle.

Při práci ve výšce nad 1,5 m bude práce probíhat ze zřízeného lešení. Lešení bude stavěno vyškoleným pracovníkem. Lešení se bude podle potřeby zvyšovat, nesmí být použity předměty pro zvýšení výšky, které nejsou k tomuto účelu přímo určeny. Lešení musí být před použitím zkontrolováno a musí být opatřeno zábradlím.

### **B.4 Převzetí pracoviště**

Pracoviště bude přebírat stavbyvedoucí, který provede zápis o převzetí staveniště do stavebního deníku a bude sepsán protokol o převzetí pracoviště.

Stavbyvedoucí provede kontrolu všech předchozích prací. Proveďte kontrolu provedení svislého obvodového zdiva podzemního podlaží, provedení základů nepodsklepené části budovy, provedení stropní konstrukce nad podsklepenou částí, zkontroluje vodorovnost stropní konstrukce a podkladního betonu v místě budoucích svislých konstrukcí a případné nedostatky zapíše do stavebního deníku. Nedostatky musí být odstraněny.

## **B.5 Personální obsazení**

Na stavebních pracích budou pracovat zároveň dvě čety najednou. Složení jedné pracovní čety bude následující:

- 1 mistr
- 2 zedníci
- 3 pomocní pracovníci

Tyto pracovní čety budou pod dohledem stavbyvedoucího. Jeřáb bude obsluhovat jeden jeřábník, kterému budou asistovat dva vazači.

### **Mistr**

Mistr odpovídá za průběh prací dané etapy. Zadává úkoly zedníkům a pomocným pracovníkům. Kontroluje kvalitu provedení dané činnosti a použitých materiálů. Dohlíží na bezpečnost při práci.

### **Zedník**

Řídí se úkoly mistra. Vyzdívá svislé konstrukce dle návrhu. Musí kontrolovat vodorovnost a svislost prováděných konstrukcí.

### **Pomocný pracovník**

Řídí se úkoly mistra. Musí dodávat materiál pro zdění zedníkům dle potřeby.

### **Jeřábník**

Jeřábník je odborně způsobilý pracovník s jeřábnickým průkazem, který obsluhuje jeřáb. Vykládá materiál na skládku, před započítím prací na svislých konstrukcích.

## **Stavbyvedoucí**

Stavbyvedoucí řídí veškeré činnosti na staveništi. Zadává úkoly pracovníkům. Musí dbát na bezpečnost na staveništi. O veškerých činnostech na staveništi provádí zápisy do stavebního deníku.

Stavbyvedoucí komunikuje s investorem, dodavatelem, je povinen účastnit se kontrolních dnů.

## **B.6 Stroje a pomůcky**

Na stavbě budou použity tyto stroje a pomůcky:

- Věžový stavební jeřáb LIEBHERR 40 K
- Stavební míchačka s násypným košem o obsahu bubnu 140 l
- Pila Makita
- 2x Vrtačka Hilti
- Lešení ALFIX
- Kompresor na stlačený vzduch- Aircraft Mobilboy 311/50 E
- Zednická šňůra
- 4x gumová palička
- 4x vodováha
- 2x Dřevěná lať délky 2 m
- 2x Zakládací sada Porotherm
- 4x Nanášecí válec na maltu
- 2x Nivelační přístroj
- 4x Maltovací vozík+ separační prostředek
- 4x Vědro
- 4x zednická lžíce
- 4x Olovnice

- 4x Metr
- Ochranné pracovní oděvy a obuv pro každého pracovníka
- Pracovní rukavice

## **B.7 Doba provádění**

### **B.7.1 Doba provádění zdiva**

**a) doba založení zdiva: 0,65 hod/m<sup>2</sup>:**

Doba založení obvodového zdiva:

$$33,3 \text{ m}^2 \times 0,65 = 21,65 \text{ hod}$$

Doba založení zdiva tloušťky 300 mm:

$$21,24 \text{ m}^2 \times 0,65 = 13,81 \text{ hod}$$

Doba založení příček:

$$5,95 \text{ m}^2 \times 0,65 = 3,87 \text{ hod}$$

Celková doba založení zdiva je 39,33 hod

$$39,33 / 4 \text{ zedníci} = 9,84 \text{ hod}$$

$$9,84 \text{ hod} / 8 \text{ hod} = 1,23 \text{ dnů}$$

**b) doba zdění**

Doba zdění obvodového zdiva: 0,91 hod/ m<sup>2</sup>

$$207,79 \text{ m}^2 \times 0,91 = 189,09 \text{ hod}$$

Doba zdění vnějšího zdiva tloušťky 300 mm: 0,75 hod/ m<sup>2</sup>

$$13,75 \text{ m}^2 \times 0,91 = 12,51 \text{ hod}$$

Doba zdění vnitřního zdiva tloušťky 300 mm: 0,92 hod/m<sup>2</sup>

$$180,95 \text{ m}^2 \times 0,92 = 166,50 \text{ hod}$$

Doba zdění příček:  $0,48 \text{ hod/ m}^2$

$$142,29 \text{ m}^2 \times 0,48 = 68,30 \text{ hod}$$

Celková doba zdění stěn 1. NP:

$$436,4 \text{ hod/ 4 zedníci} = 109,1 \text{ hod}$$

$$109,1 / 8 = 13,64 \text{ dnů}$$

### **B.7.2 Doba provádění překladů**

Doba uložení překladů:  $0,25 \text{ hod/ kus}$

$$126 \times 0,25 = 31,5 \text{ hod}$$

$$31,5 / 4 \text{ zedníci} = 7,875 \text{ hod} = 1 \text{ den}$$

## **B.8 Pracovní postup**

### **B.8.1 Kontrola předešlých prací**

Před zahájením stavebních prací v 1. NP musíme zkontrolovat předešlé práce. Konstrukce musí být provedeny v předepsané pevnosti a požadované kvalitě. V případě zjištění nedostatků se musí provést oprava a odstranění nedodělků.

### **B.8.2 Vyměření budoucích konstrukcí v 1. NP**

Podle projektové dokumentace budou rozměřeny svislé konstrukce na stropní konstrukci podsklepené části a základovou konstrukci nepodsklepené části. Zároveň určíme polohu budoucích otvorů.

### **B.8.3 Položení hydroizolační fólie**

V místech budoucích stěn, která budou předem vyměřená, se rozvine hydroizolační fólie Porothersm ZIP- S 700x1,5. Pod nosnými obvodovými stěnami i vnitřními nosnými stěnami budou použity pásy o šířce 700 mm. V místech, kde budeme izolaci napojovat, se fólie potře acetonem a geotextilie se odtrhne. V tomto místě se izolace následně svaří. [7]

Na připravenou hydroizolační fólii se následně může začít nanášet vrstva zakládací malty.

### **B.8.4 Založení první řady zdiva Porothersm [28]**

První řada zdiva bude založena na zakládací maltu Porothersm Profi AM, pod kterou bude položena hydroizolační fólie. Maltová vrstva se přesně vyrovná a poté se začnou do čerstvé maltové vrstvy klást postupně cihly Porothersm.

Tloušťka malty bude určena podle nerovnosti podkladní konstrukce. V nejvyšším místě, které určíme pomocí nivelačního přístroje, se aplikuje nejnižší vrstva malty (asi 20 mm).

Připravíme si zakládací maltu Porothersm AM dle návodu pomocí vrtačky a nástavce na míchání. Pro nanesení vrstvy zakládací malty bude použita zakládací sada Porothersm. Maltu nanese na hydroizolační pás, na místo budoucí stěny, pomocí zednické lžice a srovnáme dvoumetrovou latí podle vodících lišt na vyrovnávací soupravě. Vyrovnávací soupravu přesuneme o délku latě a postup opakujeme.

Začneme klást cihly do čerstvé malty do rohů a mezi ně natáhneme vodící šňůru. Postupně se mezi rohové cihly budou klást další cihly na sraz a srovnají se poklepem gumovou paličkou. Vše bude zkontrolováno pomocí vodováhy a případné nerovnosti se ještě upraví. Tímto způsobem položíme všechny cihly první řady s vynecháním prostoru pro otvory (pro budoucí dveře).

V místě napojení budoucích vnitřních stěn se do ložné spáry vloží ploché spony po nanesení malty pomocí maltovacího vozíku. Spony se mohou dočasně ohnout dolů, aby nedošlo k úrazům. Plochá spona se poté bude vkládat každou druhou ložnou spáru v místě napojení vnitřních stěn na vnější stěny.

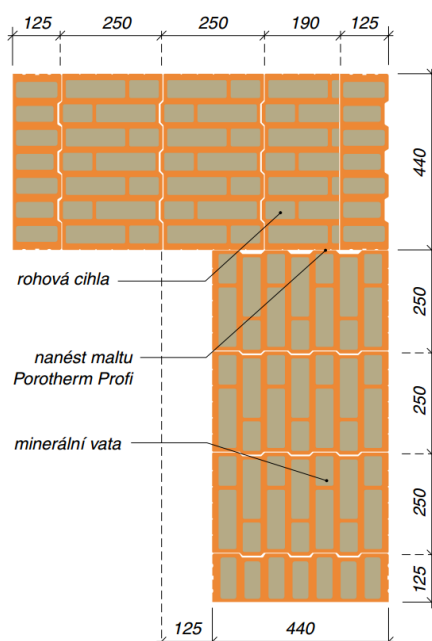


### B.8.5 Napojení cihel v rozích konstrukce [28]

Roh konstrukce bude vytvořen pomocí poloviční cihly Porotherm a dořezu cihly o šířce potřebné k dodržení předepsaných rozměrů v projektové dokumentaci. Musí však být dodržena převazba cihel.

Převazba musí být dodržena ze statického hlediska všude, a ne jen v rozích budovy. Musí být dodržena zásada, že převazba bude alespoň 0,4x výška cihly. V našem případě je tedy nutná převazba minimálně 100 mm.

Ideální převazba u zdiva ze systému Porotherm je 125 mm, která bohužel není vždy možná v našem případě dodržet.



Obr. 10: Vazba rohů Porotherm [25]

### B.8.6 Další řady zdiva Porotherm [28]

Připravíme si maltu Porotherm pro tenké spáry. Maltovací vozík musí být opatřen separačním prostředkem, pro pozdější snadnější čištění. Poté se maltovací vozík může naplnit připravenou maltou, nasadí se na roh stěny a táhne se po první vrstvě cihel.

Do rohů se opět umístí cihly, mezi které se napne šňůra. Postupně se mezi ně začnou klást cihly na sraz. Zkontroluje se vodorovnost a svislost provedené řady cihel, případně se poklepe gumovou paličkou pro vyrovnání.

Poté, co budou vyzděné alespoň tyto dvě řady cihel, se odlepí z lepicího pásku ochranný proužek a izolační fólie se ohne směrem nahoru. Přitlačí se k cihle a tím se zabrání přístupu vody do zdiva.

V případě, že bude delší přestávka, musí se maltovací vozík vložit do vodní lázně, aby na něm malta nezaschla. Po ukončení prací s maltovacím vozíkem musí být řádně očištěn vodou.

Tímto postupem se dále pokračuje i ve zdění ostatních řad první výškové úrovně stěny. Poté odborný pracovník sestaví lešení, které se nesmí navyšovat předměty, které k tomuto účelu nejsou určeny a pokračuje se stejným způsobem ve zdění druhé výškové úrovně stěny až po překlady.

Po vyzdění stěny do výšky 1 750 mm by proběhlo osazení mezipodesty, která bude složena z nosníků Porotherm a nízkých tvarovek Miako.

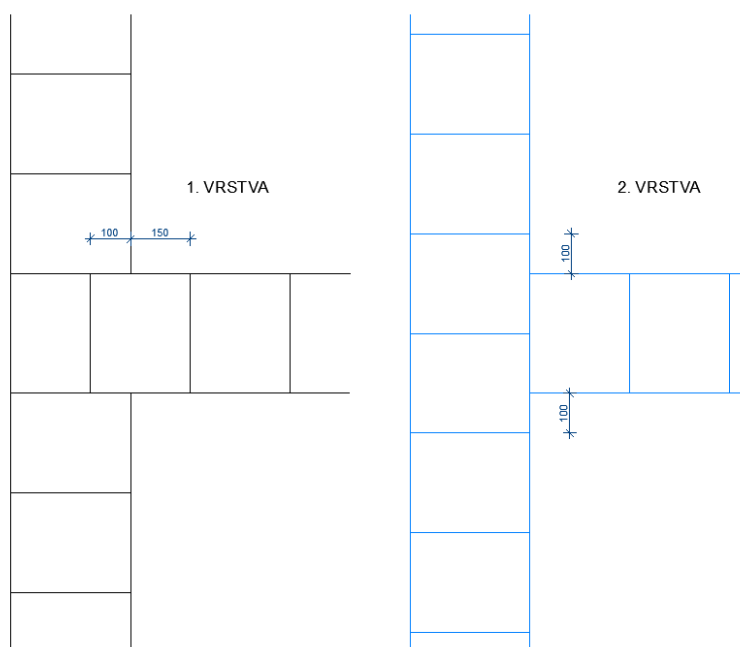
Během zdění musí průběžně probíhat měření vodorovnosti a svislosti vyzděného zdiva.

### **B.8.7 Napojení vnitřních stěn k obvodovému zdivu [28]**

Vnitřní stěny se budou připojovat k obvodovým stěnám pomocí plochých spon. V době provádění napojení se spona ohne nahoru, aby se mohla cihla dát ke stěně. Přizdívání musí probíhat průběžně po vrstvách a plochá spona se ohne zpět do maltové spáry, aby se spojila vnitřní stěna k vnější. Styčná spára, která vznikne v místě napojení, musí být zcela zaplněna maltou.

### B.8.8 Napojení vnitřního nosného zdiva na vnitřní nosné zdivo

Napojení vnitřních stěn vzájemně na sebe se uskutečňuje převazbou cihel. Musí být dodržena převazba minimálně o 100 mm.

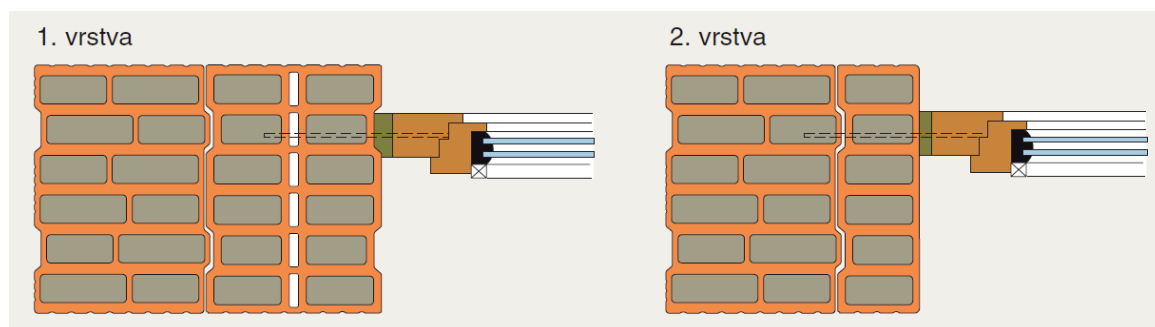


Obr. 11: Detail napojení vnitřních nosných zdí [26]

### B.8.9 Ostění [28]

Ostění bude tvořeno doplňkovými cihlami Porotherm 44 T Profi  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ .

Okenní parapety budou celoplošně pokryty tenkovrstvou maltou.



Obr. 12: Ostění oken a dveří [27] 1

### **B.8.10 Uložení překladů**

#### **Ploché překlady KP 11,5 [14]**

Ploché překlady jsou označeny šipkami s nápisem TOP, které nám určují polohu, v jaké mají být uloženy překlady v nenosném zdivu.

Osazování překladů musí provádět vyškolený zedník. Který těsně před zabudováním překladů pečlivě každý překontroluje, aby nebyl nijak poškozený nebo nalomený.

Pracovníci si přichystají překlady do blízkosti budoucího uložení. Zedník nanese na vyrovnané zdivo cementovou maltu o tloušťce asi 10 mm. Při ukládání musí dbát na to, aby na každou stranu byl překlad uložen na zdivu minimálně 120 mm.

Položený překlad se na horní ploše očistí a navlhčí. Poté se může prostor nad překladem vyzdít pomocí cihel Porotherm 11,5 AKU Profi, ale musí se dbát na to, aby ložná i styčná spára u překladu byla celá promaltována. Minimální tloušťka spár je 10 mm.

#### **Nosný překlad Porotherm KP 7 [15]**

Osazování překladů musí provádět vyškolený zedník. Který těsně před zabudováním překladů pečlivě každý překontroluje, aby nebyl nijak poškozený nebo nalomený.

Nosné překlady se ukládají na výšku rovnou stranou do cementové malty. V obvodové stěně se ukládají 4 vedle sebe, poté se přiloží tepelná izolace a z venkovní strany je pátý překlad. Vše se stáhne rádlovacím drátem, aby se překlady nijak neposunuly od sebe.

Ve vnitřních nosných stěnách se překlady osazují 4 vedle sebe a zajistí se rádlovacím drátem.

Je také možné sestavit překlady vedle sebe na zemi, spojit je rádlovacím drátem a poté je jeřábem umístit na určené místo jako celek.

### **B.8.11 Výškové vyrovnaní nad překlady [28]**

Nad překlady nad dveřními otvory bude nutné dorovnat výšku, proto cihlu rozřízneme podle potřeby. Potup zdění je poté stejný jako u běžné cihly.

## **B.9 Jakost a kontrola kvality**

Je nutno provádět kontrolu prováděných prací průběžně i po ukončení stavebních prací. Kontrolu provedených prací bude provádět stavbyvedoucí s mistrem. Provede se kontrola vodorovnosti, svislosti, správnost technologického postupu, správnost převazby, provedení ostění, správnost uložení překladů, tloušťky zdiva dle projektové dokumentace, dokončenosti prací.

## **B.10 BOZP**

Musí být dodržováno:

- Zednické práce musí vykonávat vyučení a proškolení pracovníci.
- Pracovníci musí používat ochranné pomůcky: přilba, pracovní rukavice, pracovní obuv a oděv, ochranné brýle.
- Lešení bude sestavovat vyškolený pracovník.
- Lešení se nesmí navyšovat předměty, které k tomuto účely nejsou určeny.
- Lešení musí být před sestavením zkontrolováno.
- Materiál musí být uložen tak, aby nepřekážel v práci a neohrožoval pracovníky.
- Otvory a prostupy v podlaží musí být provizorně zakryty a opatřeny proti pádů pracovníků.
- Všichni pracovníci musí být před zahájením stavebních prací proškoleni.

## 5. Položkový rozpočet

### Položkový rozpočet stavby

Datum: 20.4.2017

Stavba : 00001

**Novostavba Polyfunkčního domu,  
ul. J. Božana, Frýdek-Místek**

Objednatel : Otto Novák  
19. listopadu, 708 30, Ostrava  
+420 597 421 111

IČO :  
DIČ :

Zhotovitel : Nyřvyk s.r.o.  
Sviadnovská 172, Staříč, 739 43  
+420 739 103 123

IČO :  
DIČ :

Za zhotovitele : Adéla Nyřvová

Za objednatele :

		Rozpočtové náklady
Základ pro DPH	15 %	868 037,00
DPH	15 %	130 206,00
Základ pro DPH	21 %	0,00
DPH	21 %	0,00
<b>Cena celkem za stavbu</b>		<b>998 243</b>

### Rekapitulace stavebních objektů a provozních souborů

Číslo a název objektu / provozního souboru	Cena celkem	Základ DPH 15 %	Základ DPH 21 %	DPH celkem	%
001 Svislé konstrukce 1. NP	998 243	868 037	0	130 206	100,0
<b>Celkem za stavbu</b>	<b>998 243</b>	<b>868 037</b>	<b>0</b>	<b>130 206</b>	<b>100,0</b>

### Rekapitulace stavebních rozpočtů

Číslo objekt	Číslo a název rozpočtu	Cena celkem	Základ DPH 15 %	Základ DPH 21 %	DPH celkem	%
001		998 243	868 037	0	130 206	100,0
	<b>Celkem za stavbu</b>	<b>998 243</b>	<b>868 037</b>	<b>0</b>	<b>130 206</b>	<b>100,0</b>

### Rekapitulace stavebních děl

Číslo a název dílu	%	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS
3 Svislé a kompletní konstrukce	100,0	868 037	0	0	0	0
<b>Celkem za stavbu</b>	<b>100,0</b>	<b>868 037</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## POLOŽKOVÝ ROZPOČET

Rozpočet		JKSO	
Objekt		SKP	
001	Svislé konstrukce 1. NP	Měrná jednotka	
Stavba		Počet jednotek	0
00001	Novostavba Polyfunkčního domu	Náklady na m.j.	0
Projektant	Adéla Nytrová	Typ rozpočtu	
Zpracovatel projektu			
Objednatel	Otto Novák		
Dodavatel	NytVyk s.r.o.	Zakázkové číslo	1
Rozpočtoval	Adéla Nytrová	Počet listů	3

### Položkový rozpočet

Stavba :	Novostavba Polyfunkčního domu	Rozpočet
Objekt :	001 Svislé konstrukce 1. NP	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
<b>Díl: 3</b>		<b>Svislé a kompletní konstrukce</b>				
1	311238127R00	Zdivo POROTHERM 30 AKU Z, tl.300 mm, tenkovrstvá malta Porotherm	m2	197,40	1 769,00	349 200,60
2	311238144R00	Zdivo POROTHERM 30 T Profi, tl. 300 mm, tenkovrstvá malta Porotherm	m2	15,00	1 074,00	16 110,00
3	311238244R00	Zdivo POROTHERM 44 T Profi, tl. 440 mm, tenkovrstvá malta Porotherm	m2	231,96	1 532,00	355 362,72
4	317168112R00	Překlad POROTHERM plochý 115x71x1250 mm	kus	10,00	279,00	2 790,00
5	317168131R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x238x1250 mm	kus	45,00	392,50	17 662,50
6	317168134RT2	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x238x2000 mm pro orientované uložení	kus	59,00	719,00	42 421,00
7	317168135R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x238x2250 mm	kus	10,00	823,00	8 230,00
8	342248120R00	Příčky POROTHERM 11,5 AKU, tl. 115 mm, tenkovrstvá malta Porotherm	m2	126,05	605,00	76 260,25
<b>Celkem za</b>		<b>3 Svislé a kompletní konstrukce</b>				<b>868 037,07</b>



## 6. Posouzení obvodového zdiva

### KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2014 EDU

Název úlohy : **Vnější obvodové zdívko**

Zpracovatel : Adéla Nytrová

Zakázka :

Datum : 24. 4. 201

#### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

#### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Baumit hlazená	0,0100	0,3500	790,0	1800,0	25,0	0.0000
2	Porotherm 44 P	0,4400	0,0660	1000,0	750,0	10,0	0.0000
3	Baumit termo o	0,0300	0,1100	850,0	430,0	15,0	0.0000
4	Lepicí hmota B	0,0030	0,8000	790,0	1800,0	25,0	0.0000
5	Baumit vnější	0,0020	0,7000	790,0	1800,0	25,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Baumit hlazená omítka	---
2	Porotherm 44 Profi na maltu pro tenké spáry	---
3	Baumit termo omítka (ThermoPutz)	---
4	Lepicí hmota Baumit Pro Contact	---
5	Baumit vnější štuková omítka (FeinPutz ausen)	---

#### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 22.0 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	22.0	50.9	1345.0	-2.5	81.3	403.2
2	28	22.0	53.1	1403.1	-0.8	80.8	461.7

3	31	22.0	54.4	1437.5	3.2	79.4	610.0
4	30	22.0	56.4	1490.3	8.1	77.3	834.5
5	31	22.0	60.3	1593.4	13.0	74.3	1112.2
6	30	22.0	63.8	1685.9	16.2	71.7	1319.7
7	31	22.0	65.5	1730.8	17.6	70.3	1414.1
8	31	22.0	64.9	1714.9	17.1	70.8	1379.9
9	30	22.0	60.8	1606.6	13.5	73.9	1143.0
10	31	22.0	56.8	1500.9	8.9	76.8	875.3
11	30	22.0	54.6	1442.8	3.8	79.2	634.8
12	31	22.0	53.5	1413.7	-0.5	80.7	472.8

Poznámka: Tai, RH<sub>i</sub> a P<sub>i</sub> jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přirážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.975 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.140 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k</sub> : 0.16 / 0.19 / 0.24 / 0.34 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přirážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

### Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce Z<sub>pT</sub> : 2.8E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny\* podle EN ISO 13786 : 30027.0

Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 9.9 h

### Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T<sub>si,p</sub> : 20.73 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f<sub>Rsi,p</sub> : 0.966

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T <sub>si</sub> [C]	f <sub>Rsi</sub>	RH <sub>si</sub> [%]
	T <sub>si</sub> ,m[C]	f <sub>Rsi</sub> ,m	T <sub>si</sub> ,m[C]	f <sub>Rsi</sub> ,m			
1	14.8	0.706	11.4	0.566	21.2	0.966	53.6
2	15.4	0.713	12.0	0.562	21.2	0.966	55.7
3	15.8	0.671	12.4	0.488	21.4	0.966	56.6
4	16.4	0.596	12.9	0.348	21.5	0.966	58.1
5	17.4	0.494	14.0	0.106	21.7	0.966	61.5
6	18.3	0.369	14.8	-----	21.8	0.966	64.6
7	18.8	0.264	15.2	-----	21.8	0.966	66.1
8	18.6	0.309	15.1	-----	21.8	0.966	65.6
9	17.6	0.479	14.1	0.069	21.7	0.966	61.9
10	16.5	0.580	13.0	0.316	21.5	0.966	58.4
11	15.9	0.664	12.4	0.475	21.4	0.966	56.7
12	15.6	0.714	12.1	0.561	21.2	0.966	56.1

Poznámka: RH<sub>si</sub> je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T<sub>si</sub> je vnitřní povrchová teplota a f<sub>Rsi</sub> je teplotní faktor.

**Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:**  
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

<b>rozhraní:</b>	<b>i</b>	<b>1-2</b>	<b>2-3</b>	<b>3-4</b>	<b>4-5</b>	<b>e</b>
theta [C]:	21.3	21.2	-13.3	-14.8	-14.8	-14.8
p [Pa]:	1453	1390	283	170	151	138
p,sat [Pa]:	2536	2513	192	168	168	168

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

<b>Kond.zóna</b>	<b>Hranice kondenzační zóny</b>	<b>Kondenzující množství</b>
<b>číslo</b>	<b>levá [m] pravá</b>	<b>vodní páry [kg/(m2s)]</b>
1	0.3301 0.4500	4.019E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : **0.0525 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$ : **3.4335 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 C.

**Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:**

Roční cyklus č. 1

**V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.**

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

**STOP, Teplo 2014 EDU**

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Vnější obvodové zdivo

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ :	21,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota $T_{iM}$ :	21,0 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ :	-15,0 C
Teplota na vnější straně $T_e$ :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ :	22,0 C
Relativní vlhkost v interiéru $R_{Hi}$ :	50,0 % (+5,0%)

### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit hlazená omítka	0,010	0,350	25,0
2	Porotherm 44 Profi na maltu pr	0,440	0,066	10,0
3	Baumit termo omítka (ThermoPut	0,030	0,110	15,0
4	lepící hmota Baumit Pro Contac	0,003	0,800	25,0
5	Baumit vnější štuková omítka (	0,002	0,700	25,0

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} =$  0,754  
Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} =$  0,966

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_{,N} =$  0,30 W/m<sup>2</sup>K  
Vypočtená hodnota:  $U =$  0,140 W/m<sup>2</sup>K

**$U < U_{,N}$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,387 kg/m<sup>2</sup>.rok (materiál: Baumit termo omítka (ThermoPut).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} =$  0,0525 kg/m<sup>2</sup>.rok

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} =$  3,4335 kg/m<sup>2</sup>.rok

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

## 7. Použitá literatura:

- [1] Vyhláška č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb, se změnou 62/2013 Sb.
- [2] Vyhláška č. 501/2006 Sb.- Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území
- [3] Vyhláška č. 501/2006 Sb.- O odtoku a vsakování srážkových vod
- [4] Zákon č. 350/2012 Sb.- Stavební zákon
- [5] Orientační cena na m3 obestavěného prostoru- 16.4.2017  
[http://www.stavebnistandardy.cz/doc/ceny/thu\\_2015.html](http://www.stavebnistandardy.cz/doc/ceny/thu_2015.html)
- [6] Vyhláška č. 23/2008 Sb.- Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb
- [7] Návod k použití fólie Porotherm ZIP- S- 15.4.2017  
<http://wienerberger.cz/fakta/n%C3%A1vod-k-pou%C5%BEit%C3%AD-f%C3%B3lie-porotherm-zip-s>
- [8] Fólie Porotherm ZIP- 15.4.2017  
<http://wienerberger.cz/sluzby/tisk/f%C3%B3lie-porotherm-zip>
- [9] Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb
- [10] Norma ČSN 73 0802- Požární bezpečnost staveb
- [11] Norma ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov
- [12] Zákon č. 185/2001 Sb. O odpadech
- [13] Porotherm T Profi- postupy.pdf  
Staženo 11.4.2017 z: [http://wienerberger.cz/produkty/porotherm-44-t-profi?wb\\_condition=ProductType:1366225107229;wb\\_cz\\_POR-WallStrength:1366225474467](http://wienerberger.cz/produkty/porotherm-44-t-profi?wb_condition=ProductType:1366225107229;wb_cz_POR-WallStrength:1366225474467)
- [14] Způsob zabudování překladů KP 11,5- 13.4.2017  
<http://wienerberger.cz/fakta/ploch%C3%A9-p%C5%99eklady-porotherm-kp-115-a-kp-145>
- [15] Způsob zabudování překladů KP 7- 13.4.2017  
<http://wienerberger.cz/fakta/p%C5%99eklad-porotherm-kp-7>

[28] Postup provádění cihel plněných minerální vatou- Ke stažení 15.4.2017:

Porotherm T Profi- provádění cihel plněných minerální vatou

<http://wienerberger.cz/produkty/porotherm-44-t-profi>

## **8. Seznam tabulek**

Tab. 1: Určení příkonu provozních spotřebičů

Tab. 2: Určení příkonu pro vnitřní osvětlení

Tab. 3: Určení příkonu pro vnější osvětlení

Tab. 4: Spotřeba tvárnic Porotherm

Tab. 5: Spotřeba překladů Porotherm pro 1. NP

## 9. Seznam obrázků

- [16] Obr. 1: Mobilní oplocení SP1- 21.4.2017  
<http://www.stavebniplochy.cz/products/typ-sp-1/>
- [17] Obr. 2: Vyložení jeřábu LIEBHERR 40 K Ke stažení 21.4.2017  
<http://www.jvsjeraby.cz/?5/pronajem-jeřabu>
- [18] Obr. 3 Porotherm 44 T PRofi- 10.4.2017  
<http://wienerberger.cz/produkty/porotherm-44-t-profi>
- [19] Obr. 4: Porotherm 30 AKU Z- 10.4.2017  
<http://wienerberger.cz/produkty/porotherm-30-aku-z>
- [20] Obr. 5: Porotherm 11,5 AKU Profi- 10.4.2017  
<http://wienerberger.cz/produkty/porotherm-115-aku-profi>
- [21] Obr. 6: Porotherm 30 T Profi- 10.4.2017  
<http://wienerberger.cz/produkty/porotherm-30-t-profi>
- [22] Obr.7: poloviční tvarovka - Ke stažení 10.4.2017  
Porotherm T Profi- provádění cihel plněných minerální vatou  
<http://wienerberger.cz/produkty/porotherm-44-t-profi> ....
- [23] Obr. 8: Překlad Porotherm KP 7- 10.4.2017  
<http://wienerberger.cz/fakta/p%C5%99eklad-porotherm-kp-7>
- [24] Obr. 9: Plochý překlad Porotherm KP 11,5- 10.4.2017  
<http://wienerberger.cz/fakta/ploch%C3%A9-p%C5%99eklady-porotherm-kp-115-a-kp-145>
- [25] Obr. 10: Vazba rohů- Ke stažení 10.4.2017:  
Porotherm T Profi- provádění cihel plněných minerální vatou  
<http://wienerberger.cz/produkty/porotherm-44-t-profi> ....
- [26] Obr. 11: Detail napojení vnitřních nosných zdí  
Vlastní zdroje



[27] Obr. 12: Ostění oken a dveří- Ke stažení 15.4.2017:

Porotherm T Profi- provádění cihel plněných minerální vatou

<http://wienerberger.cz/produkty/porotherm-44-t-profi>

## **Poděkování**

Na závěr bych velice ráda poděkovala Ing. Marcele Halířové za odborné vedení, rady a konzultace při zpracování mé bakalářské práce.